નૂતન

હુન્નરસાગર

જાતિ અનુભવ તેમજ વિવિધ ગ્રંથોના આધારે

લખનાર-

વૈદ્યશાસ્ત્રી સામળદાસ સેવકરામ, ગોર.

સેક્રેટરી-વિદ્યાકળા પ્રસારક મંડળ-વડાગામ.

તથા

જંગલની જડીબુટ્ટી, પશુ ચિકિત્સા, પ્રાચીન મહાત્માઓની

અલૌકિક વિદ્યાઓ વિગેરેના કર્ત્તા.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કર્ત્તા,

મહાદેવ રામચંદ્ર જાગુષ્ટે.

બુકસેલર અને પબ્લીશર

ત્રણ દરવાજા—અમદાવાદ.

શ્રી ભાગ્યોદય પ્રીન્ટીંગ પ્રેસમાં જેઠાલાલ દેવશંકર દવેએ છાપ્યું.

ખાડીઆ—**અમદાવાદ.**

આવૃત્તિ ૩ જી.]   પ્રત ૧૦૦૦.   [સને ૧૯૧૮.

કીંમત રૂ. ૨-૮-૦.

પ્રસ્તાવના.

આપણો આ પવિત્ર આર્યાવર્ત કે જે એક વખતે ઉન્નતિના શિખરે પહોંચેલો હતો, જેનાં તનુજો દુરવિક્ષણ, અવિક્ષણ અને પુષ્પ વિમાનાદિક સાધનો બનાવવાનું સામર્થ્ય ધરાવતા હતા, જેઓએ મેઘાસ્ત્ર, પવનાસ્ત્ર, અગનાસ્ત્ર વિગેરે યુદ્ધ પ્રસંગમાં કામ લાગતાં અદ્દભુત શસ્ત્રાસ્ત્રો બનાવી સમસ્ત ભૂમંડળ ઉપર વિજય પ્રાપ્ત કર્યો હતો. જેઓ વેદ, વેદાંત, વૈદ્યક, ન્યાય, જ્યોતિષ્ય વિગેરે સર્વ વિદ્યાઓના રહસ્યમાં પારંગતા પામી તેની સહાય વડે અતુલિત બળ-બુદ્ધિ, સ્મૃતિ, મેધા, આયુષ્ય, આરોગ્ય ભોગવતા હતા, અને ટુંકામાં જેઓનો ઉદ્યોગ, કળા, વ્યાપાર, વૈભવ જોઇ સમસ્ત વિશ્વનાં ચિત્ત ચલિત થતાં હતાં, તેજ આર્યાવર્તના તનુજોને આજે ઉદરનિર્વાહને માટે પણ વાંધા પડે છે, તેજ આર્યાવર્તનાં તનુજોને આજે એક સોય દોરા જેવી નજીવી ચીજને માટે પણ વિદેશ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે, એ અતિ શોકજનક, અતિ દયાજનક, અતિ લજ્જાજનક છે.

કોઇ કહેશે કે આર્યાવર્ત જેવી સ્થિતિમાં અત્યારે છે, તેવીજ સ્થિતીમાં પૂર્વે પણ હતો; અર્થાત્ કોઇ કાળે તેની ઉન્નતિ થઇજ નથી. તો એ વચનો સત્ય નથી. કારણ આબુ વિગેરે કેટલાંએક સ્થળોએ પ્રાચીન દેવાલયો વિગેરે હયાત છે, તેમાં એવી અદ્દભૂત કારીગરી નજરે આવે છે કે જેની હરીફાઇ કરવાને અત્યારે યુરોપ, અમેરિકા વિગેરે ઉદ્યોગ કળામાં આગળ વધેલા દેશોમાંથી પણ કોઇ કારીગર હિમ્મત ધરાવતો નથી. દીલ્લીના પ્રખ્યાત કુતબમિનારાનો લોઢાનો રાક્ષસી સ્તંભ જ્યારે અવલોકન કરીએ છીએ ત્યારે સાંચા કામની સહાયતા સિવાય તે કોઇ દિવસ ઘડાયજ નહિ એ તરત લક્ષમાં આવે છે. પ્રાચિન સમયની કારીગરીની વાતો એક બાજુએ મૂકી સાંપ્રત સમય તરફ દૃષ્ટિ કરીએ છીએ, તો પણ જણાય છે કે કાશ્મીર દેશમાં જેવી કળાકૌશલ્યતાથી શાલો, અને ઢાકા આગળ મલમલ અત્યારે બનાવવામાં આવે છે, તેવો બીજે કોઇ પણ સ્થળે બનતો નથી. પ્રાચીન કારીગરીનું યત્કિંચિત્ શેષ રહેલું એ દિગ્દર્શન છે. જ્યારે પ્રાચીન સમયે આ દેશ એમ ઉન્નતિના શિખરે વિરાજતે

હતો, ત્યારે સાંપ્રત સમયે આવી અધમ દશાને કેમ ભોગવે છે તેનો વિચાર કરીએ.

કાળની ગતિ ખરેજ વિચિત્ર છે; ઉદય અને અસ્ત—ચડતી અને પડતી એ તેનો અચળ નિયમ છે. આ નિયમાનુસાર આ દેશની ઉન્નતિની હદ પૂર્ણ થઇ અસ્તનો સમય પ્રાપ્ત થતાં મધ્ય કાળમાં આ ભૂમિ જુદા જુદા વિધર્મીઓના કબજે પડી પરાધિન થતાં તેઓના અજ્ઞાન, દ્વેષ, કલહ, ધર્માંધપણા, પ્રમાદ વિગેરે કારણોને લીધે આ દેશની કારીગરીને આશ્રય ન મળવાથી દેશને અધમ દશા પ્રાપ્ત થઇ છે.

પરંતુ એ સંબંધિ હવે વધારે વિમાસવાનું પ્રયોજન નથી. કારણ આ દેશના ઉદયની નિશાની તરીકે હાલમાં બ્રીટીશ રાજ્યનો અમલ સર્વત્ર પ્રચલિત થયેલો છે. તે રાજ્યના પ્રતાપે સર્વત્ર ન્યાય, દયા, સુખ, સલાહ, અને શાન્તિ સર્વદા પ્રવર્તિ રહી છે. કોઈ પણ વ્યક્તિને કદી પણ કોઇ પણ જાતના ઉદ્વેગનું કારણ નિષ્પ્રયોજન ઉપસ્થિત થતું નથી, જેથી સૌ પોતપોતાનાં કર્ત્તવ્યો નિશ્ચિંત મને કર્યા જાય છે આવા શાન્ત સમયે ઉદ્યોગ કળાનો પુનરોદય કરવાને શું પ્રયત્નો કરવા જોઇએ તેનો વિચાર કરીએ.

આ દેશમાં ઇંગ્રેજી રાજ્ય સ્થાપન થયા પછી હુન્નર સંબંધીના કેટલાંએક કારખાનાં ઉપસ્થિત થયાં છે. પરંતુ હજુ તેઓ જોઇએ તેવી ઉન્નતિ અવસ્થામાં આવી શકયાં નથી, તેના બદલે બીજા દેશો તરફ દૃષ્ટિ કરીએ છીએ તો જણાય છે કે આજથી માત્ર ચાલીશ વર્ષ ઉપર જર્મની જાપાન વિગેરે દેશોના લોકો પણ હુનર સંબંધી એટલા બધા અજ્ઞાન હતા કે ફકત ખેતી સિવાય બીજો કોઇ ઉદ્યોગ જાણી શકતા નહોતા, પરંતુ અત્યારે આખી દુનિયામાં ઉદ્યોગ સંબંધિ સર્વેથી આગળ પડતો ભાગ લે છે. આમ ટુંક મુદતમાં બીજા દેશોની ઉન્નતિ થવામાં અને આ દેશની સ્થિતિ ન સુધરવામાં મૂખ્ય કારણો એ છે કે—બીજા દેશોમાં જ્યારે કોઇ ફાયદાકારક હુન્નરની શોધ કરવાનું સાહસ આદરે છે, ત્યારે તેને આશ્રય આપવાને તેમજ તે પોતાના સાહસમાં પાર પડે તે હુનરને પ્રચારમાં મૂકવાને શેરોથી મુડી એકઠી કરવાને હજારો મનુષ્યો કટિબદ્ધ થાય છે, તેના બદલે આ દેશમાં હુનર સંબંધિ નૂતન સાહસ ઉઠાવ-

નારને મુડીની તાણુ અથવા નાણાં વ્યાજે ધીરવાની કઢંગી સ્થિતિ એ પ્રથમ કારણુ છે.

આરંભેલા હુન્નર સંબંધી સરહસ્ય અનુભવિક જ્ઞાનવાળા મેનેજરની ખામી એ બીજું, હુશીયાર મજુરોની તંગી એ ત્રીજું, અને હુન્નરો સંબંધિ અનુભવિક જ્ઞાનની સવિસ્તર સાચી માહીતિ આપનારાં પુસ્તકોની ખામી એ ચોથું મુખ્ય કારણુ છે.

એ હરકતો કેવી રીતે દુર થાય તેવો કંઇક વિચાર કરીએ.

ઘણાં મનુષ્યોનું માનવું છે કે "આ દેશમાં નાંણાં તો જોઇએ તેટલાં છે. લોર્ડ કર્ઝનના કહેવા પ્રમાણે એકલા ૪૪ કરોડ રૂપીયાની રકમ તો માત્ર નામના વ્યાજે સેવિંગ બેન્કમાં પડી રહેલી છે, તેનો જો હુન્નરકળાના સંબંધમાં ઉપયોગ થાય તો બેશક તેની ઉન્નત અવસ્થા થઇ જાય પરંતુ આ દેશના લોકોનાં અંતઃકરણુ જોતાં સમજાય છે કે શ્રીમંત વર્ગના લોકોનું હુન્નર સંબંધમાં અત્યંત દુર્લક્ષ છે, તેઓ જેટલા ઉમંગથી વ્યાપારને ચહાય છે, તેટલાજ દ્વેષથી હુન્નરને ધિક્કારે છે, આનું કારણુ એમ સમજાય છે કે તેમને પરાપૂર્વથી વ્યાપારનું જ્ઞાન છે, પરંતુ ઉદ્યોગ કળામાં કેવા ફાયદા રહેલા છે તે તેમના લક્ષમાં આવ્યા નથી. આ હરકત દુર થવાને માટે હું ધારૂં છું કે જેમ કારીગરોનાં બચ્ચાંઓને હુન્નરની કેળવણી આપવાની જરૂર છે, તેમ શ્રીમંતોનાં છોકરાંને પણુ હુન્નરોનું શિક્ષણુ આવી તેથી થતા ફાયદાથી જાણીતા કરવા જોઇએ, કે જેથી તેમની હુન્નરો તરફ વૃત્તિ વળે, અને તેથી તેઓ પોતાનાં નાણાં હુન્નરની ઉન્નતિમાં રોકે.

હુશીયાર મજુરોની અને અનુભવિક મેનેજરોની તંગી દુર કરવાને માટે બીજા દેશોની કામકાજ કરવાની પદ્ધતિ જોવી જોઇએ, મજુરી સસ્તી પડી ઝડપથી કામ થવા માટે બીજા દેશોનું સાંચા કામ દાખલ થવું જોઇએ, તેમજ બીજા દેશોમાંથી હુશીયાર અને અનુભવિ કારીગરોને પોતાના દેશમાં લાવી કામે રોકવા, અને તેઓની પાસેથી શિક્ષણુ મેળવી તે જ્ઞાન અને અનુભવની વૃદ્ધિ માટે ઠામ ઠામ સ્કુલો સ્થાપન કરી શિક્ષણુ આપી યોગ્ય મનુષ્યો તૈયાર કરવાં જોઇએ.

આ વાતની ખાત્રી માટે આ દેશનોજ દાખલો જુઓ! પ્રથમ રેલવેનાં કારખાનાઓમાં આ દેશના લુહારોને કામે લગાડવામાં આવ્યા

હતા ત્યારે ઘણું ખરાબ કામ કરતા હતા, પરંતુ કેળવાએલા યુરોપિયન આગેવાનોના હાથ નીચે કેળવણી પામ્યા પછી તેઓના કામમાં એવો સુધારો થયો છે કે કેટલાએક દેશી કારીગરો હાલમાં યુરોપિઅન કારીગરો કરતાં પણ ઘણું સારૂં કામ કરી શકે છે. એ ઉપરથી સાફ સમજાય છે કે ઉદ્યોગમાં સુધારો કરવાને કેળવાયલા આગેવાનોના હાથ નીચે ઠામ ઠામ શાળાઓ ઉઘાડવી જોઇયે, અને તેમાં માત્ર નામનીજ નહિ, પરંતુ સરહસ્ય કેળવણી આપવી જોઇએ. અત્યારે આ દેશની સ્થિતિ જોતાં ઇતિહાસ ભૂગોળ કે વ્યાકરણ કરતાં ઉદ્યોગની કેળવણીની વધારે જરૂર છે અને તેથી એ દિશામાં કરેલો પ્રયત્ન અવસ્ય ફળદાયક નિવડયા સિવાય રહેશે નહિ. આ દેશમાં ઉપસ્થિત થયેલાં ઘણાં ખરાં કારખાનાંઓ પૈસા બગાડી અધવચ ભાગી પડે છે તેમાં પણ મૂખ્ય આજ કારણ સમાયેલું છે, અને તેથી તે બદલ પુરતું લક્ષ દેવું જોઇએ.

હવે ચોથું કે છેલ્લુ કારણ હુન્નરો સંબંધિ અનુભવિ જ્ઞાનની સવિસ્તાર માહીતિ આપનારા પુસ્તકોની ખામી એ છે. એ હરકત દુર કરવાને માટે ગુજરાતી ભાષામાં જો કે અનેક પુસ્તકો પ્રગટ થયાં છે, અને થયાં જાય છે, પરંતુ લોકોની અડચણ દુર થઇ શકે એવું આજ સુધીમાં પ્રગટ થયેલાં પુસ્તકો પૈકી એકે નથી.

કારણ જે જે પુસ્તકો પ્રગટ થયાં છે તેમાં સાંગોપાંગ અનુભવિ માહિતી નહોતાં. મૂળ પુસ્તક સાઇક્લોપીડીયા જેવાં પુસ્તકો ઉપરથી ટુંકાણમાં લખાયેલું હોય તે ઉપરથી એક બીજાની સ્પર્ધામાં માત્ર એક બીજાના પુસ્તકો ઉપરથી ઉતારા કરી રૂપાંતરો કરેલાં છે. એ સિવાય તેમાં વિશેષ કંઇ પણ કરવામાં આવ્યું નથી. એવું તે પુસ્તકો જોનારને તત્કાળ દૃષ્ટિએ આવે છે. અને તેથી એમ અનુભવ સિવાય માત્ર ઉતારારૂપે પ્રગટ થયેલાં તે પુસ્તકો ઉપરથી કરવામાં આવતા હુન્નરો પણ યથાસ્થિત ન બની શકતાં તે સંબંધમાં ખર્ચેલા પૈસા વ્યર્થ જાય છે, દાખલા તરીકે એવાં પુસ્તકોમાં લખેલું હોય છે કે આટલા શેર સોડા લેઇ પાણી કરી તેમાં આટલા શેર તેલ કે ચરબી નાંખી ઉકાળવું તેથી સાબુ તૈયાર થશે. પરંતુ એમ કંઇ સાબુ તૈયાર થઇ જતો નથી. પરંતુ તેને તૈયાર કરવામાં, તૈયાર થયા બાદ કાચા રહેલા દ્રવ્યમાંથી જુદો પાડી લેવામાં, તેમાંથી ગ્લિસેરાઇન જુદો પાડવામાં વિગેરે બાબતોમાં અનેક પ્રકારની માહીતિની જરૂર પડે છે.

વળી તે કામ માટે ઉપયોગમાં આવતા સોડા વિગેરે ક્ષારો થોડા ખર્ચે તૈયાર થઇ શકે એવાં ઉસ, પાપડખાર વિગેરે કાચાં દ્રવ્યો આપણા દેશમાં પુષ્કળ છે. છતાં તે સંબંધનાં જે કારખાનાં છે તે એવાં દ્રવ્યોમાંથી જોઇતો માલ ન બનાવતાં તૈયાર કાસ્ટિક સોડા વિગેરે વિલાયતથી મંગાવે છે. આથી પણ આ દેશમાં તૈયાર થતો માલ મોંઘો પડી પરદેશ સાથે હરીફાઇ કરી શકતો નથી.

આ બધી હરકતો દુર કરવાના ઉદ્દેશથી આવી જાતનાં પુસ્તકો લખવાનો આરંભ કરવામાં આવ્યો છે. તે પૈકી આ પ્રથમ પુસ્તક છે, અને તેથી સાધારણ મનુષ્યોથી ન બની શકે તેવા ભારે હુન્નરો આમાં દાખલ ન કરતાં સાધારણપણે હમેશાં વ્યવહારમાં ઉપયોગમાં આવતી ચીજો સંબંધિના હુન્નરોની ઉપલક માહીતિ ન આપતાં સાબુ, વાર્નિશ મીણબત્તી, સીમેન્ટ વિગેરે દરેક વિષયમાં ઇંગ્રેજીમાં સ્વતંત્ર રીતે લખાયલાં પુસ્તકો ઉપરથી તમામ જોઇતી માહીતી યથાસ્થિત આપવામાં આવી છે. એટલુંજ નહિ પરંતુ ઘણાખરા હુન્નરો સંબંધિ જાતિ અનુભવ પણ ઉમેરવામાં આવ્યો છે. એ રીતે આ પુસ્તકને લોકોપયોગી બનાવવામાં પુરતો પરિશ્રમ કરવામાં આવ્યો છે, તોપણ હુન્નર સંબંધિ આ પ્રાથમિક (પ્રાયમર) પુસ્તક છે, કારણ હજુ આવાં અનેક પુસ્તકો લખી શકાય એટલા ઉદ્યોગનો ભારતવાસીઓના જાણ બહાર વિદેશમાં પ્રચાર છે, અને તેથી જો આ પુસ્તકને યત્કિંચિત પણ આશ્રય મળશે તો હું મારો શ્રમ સફળ થયો માની એ દિશામાં વિશેષ પ્રયત્ન કરવા ઉત્સાહિત થઇશ.

ગ્રંથકર્ત્તા.



અનુક્રમણિકા.

પ્રકરણ ૧ લું. મીણબત્તી બનાવવાના ઉદ્યોગ વિષે.

પ્રકરણ ૨ જું. કેટલીએક જાતના સુકા રંગો બનાવવા તેમજ હાથીદાંત ઉપર રંગ ચઢાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૩ જું. જુદી જુદી જાતના સાબુ બનાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૪ થું. જુદી જુદી જાતના વાર્નિશો બનાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૫ મું. જુદી જુદી જાતની સીમેન્ટો બનાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૬ ઠું. નવા કુવા ખોદતી વખતે કેટલી ઉંડાઇએ પાણી થશે તે વિષે. ૮૮ થી ૧૦૪.

પ્રકરણ ૭ મું. કેટલીએક પ્રાચીન કળાઓનું દિગ્દર્શન.

પ્રકરણ ૮ મું. જુદી જુદી જાતનાં બટનો બનાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૧૨ મું. ભેળ પારખવા બાબતના પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૧૩ મું. જુદી જુદી જાતના પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૧૪ મું. હરકોઇ જાતના ડાઘ કાઢવા સબંધી હુન્નરો.

પ્રકરણ ૧૫ મું. કુદરતી ચીજોને મળતી બનાવટી ચીજો બનાવવાની રીતો.

પ્રકરણ ૧૬ મું. દારૂખાનું બનાવવાના હુન્નરો.

પ્રકરણ ૧૭ મું. જુદી જુદી જાતના ત્રાસદાયક જંતુઓ દુર કરવાના પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૧૮ મું. લાખ સંબંધી જુદી જુદી બનાવટો બનાવવાના પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૧૯ મું. કાગળ સંબંધી જુદા જુદા હુન્નરો.

પ્રકરણ ૨૦ મું. ચામડા સંબંધી જુદા જુદા હુન્નરો.

પ્રકરણ ૨૧ મું. કાચ સંબંધી જુદા જુદા હુન્નરો.

પ્રકરણ ૨૨ મું. લાકડાં સંબંધી જાત જાતના હુન્નરો.

પ્રકરણ ૨૩ મું. ધાતુઓ સંબંધી ભિન્ન ભિન્ન પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૨૪ મું. તેલો અત્તરો વિગેરે સુગંધી ચીજો બનાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૨૫ મું. જુદી જુદી જાતના અર્કો તથા એસન્સો તૈયાર કરવાના હુન્નરો.

પ્રકરણ ૨૬ મું. સુતરનાં કપડાં ઉપર જૂદા જૂદા રંગ ચઢાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૨૭ મું. રેશમી કાપડ ઉપર રંગ ચઢાવવાના પ્રયોગ.

પ્રકરણ ૨૮ મું. ઊનના કપડા ઉપર રંગો ચઢાવવા વિષે.

પ્રકરણ ૨૯ મું. સરબત તથા આઈસક્રીમ બનાવવાના પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૩૦ મું. જુદી જુદી જાતના મુરબ્બાઓ બનાવવા વિષે

પ્રકરણ ૩૧ મું. શરીર ખુબસુરત બનાવવાના પ્રયોગો

પ્રકરણ ૩૨ મું. ઝેર સંબંધી ભિન્ન ભિન્ન પ્રયોગો.

પ્રકરણ ૩૩ મું. જુદી જુદી જાતના મલમો બનાવવાની રીતો.

પ્રકરણ ૩૪ મું. જુદી જુદી જાતના ચુર્ણો બનાવવાની રીતો.

પ્રકરણ ૩૫ મું. ઔષધો બનાવવાના પ્રયોગો.

નૂતન

હુન્નરસાગર.

પ્રકરણ ૧.

મીણબત્તી બનાવવાના ઉદ્યોગ વિષે.

મીણબત્તી બનાવવાની કળા જો કે અતિ પ્રાચીન કાળમાં પણ માહીત હતી, તોપણ ઇસ્વીસન ૧૮૨૫ થી પહેલાં સ્વચ્છ રંગની, કઠીણ અને ચોખ્ખો પ્રકાશ આપનારી મીણબત્તી તૈયાર થઇ નહોતી. કારણ આગળના લોકો માત્ર મીણને ગરમ કરીને દીવેટ ઉપર ચોપડી મીણબત્તી તૈયાર કરતા હતા; અને તે ઉપરથીજ તે ચીજનું મીણબત્તી એવું નામ પડેલું છે. પરંતુ હાલમાં બજારમાં જે મીણબત્તીઓ વેચાય છે તે મીણની કરેલી ન હોતાં અનેક પ્રકારના તેલોમાંથી કઠીણ અને સફેદ રંગનું સત (એસિડ) કાઢી તેમાંથી બનાવેલી હોય છે. એ પ્રમાણે એસિડ કાઢવાની રીત પહેલ વહેલાં ઇસ્વીસન ૧૮૩૦ માં ચાર્લ્સ બ્યાટ નામના સાહેબે શોધી કાઢી, પરંતુ એ સાહેબ માત્ર ચરબી શુદ્ધ કરી પ્રેસમાં દબાવી લેતા. તેથી ચરબીમાં રહેલો પાતળો પદાર્થ બહાર નીકળી જઇ ઘણોજ ઘટ્ટ પદાર્થનો ગોળો પ્રેસમાં જામતો હતો, તેમાંથી મીણબત્તીઓ બનાવતા હતા. પરંતુ તે ઘટ્ટ પદાર્થમાં ગ્લિસેરાઇન વિગેરેનો ભાગ વિશેષ રહેતો હતો તેના લીધે તેમાંથી બનાવેલી મીણબત્તીઓનો પ્રકાશ જેવો જોઇએ તેવો પડતો નહિ. વળી મીણબત્તીઓ પણ તે ઘટ્ટ પદાર્થ ગરમ કરી તેમાં દીવેટો બોળીને તૈયાર કરતા હતા, પરંતુ હાલની માફક પ્રવાહી બીબામાં રેડીને તૈયાર કરી શકતા નહોતા. પરંતુ ત્યાર બાદ ચીબ્રુરલ નામના ગૃહસ્થે સિદ્ધ કરી આપ્યું કે દરેક જાતનાં તેલો માત્ર એકજ પદાર્થનાં બનેલાં ન હોઇ તેમાં મુખ્ય ત્રણ પદાર્થો સમાયેલા છે. જેમાં એક પદાર્થ સ્ટિઅરીક નામનો એસિડ છે, અને બીજો પદાર્થ ગ્લિસેરાઇન, તેમજ ત્રીજો પદાર્થ પાણી જેવું પ્રવાહી દ્રવ્ય છે. સ્ટિઅરીક એસિડ ઘટ્ટ હોઇ તેમાં સારી દીપાયમાન રીતે બળવાનો ગુણ સમાએલો છે, પરંતુ ગ્લિસેરાઇન પ્રવાહી હોઇ બળી શકતું નથી, અને તેથી દરેક

જાતનાં તેલોમાંથી ગ્લિસેરાઇન દુર કર્યા સિવાય તેમાંથી મનપસંદ પ્રકાશવાળી મીણબત્તીઓ બની શકે નહિ. જો કે પ્રેસમાં દાબી કાઢવાથી ઘણોખરો પ્રવાહી ભાગ નિકળી જાય છે, પરંતુ ગ્લિસેરાઇન સંપૂર્ણ રીતે નીકળી જતું નથી; અને તેથી તેને દુર કરવાને માટે કોઇ બીજી યુક્તિ શોધવી જોઇએ.

આ અભિપ્રાય બહાર પડયા પછી ગ્લિસેરાઇન સિવાયનો શુદ્ધ, ઘટ્ટ સ્ટિઅરિક એસિડ મોટા જથામાં અને સસ્તી કિંમતે કેવી રીતે કાઢી શકાય, એ બદલ પુષ્કળ ઉદ્યોગી લોકોનું લક્ષ દોરાયું, અને એક પછી એક એમ અત્યાર સુધીમાં મુખ્ય છ રીતો શોધી કાઢી છે તે આ પ્રમાણે છે.

૧. ચુનાની મદદ વડે ગમે તે જાતના સ્નિગ્ધ પદાર્થ (તેલ કે ચરબી) ને સાબુના રૂપમાં આણી તેમાંથી ઘટ્ટ સ્ટિઅરીક એસિડ તૈયાર કરવો.

૨. સ્નિગ્ધ પદાર્થને અતિશય ઉષ્ણતા તેમજ દાબ દેઇ તેમાંથી એસિડ તેમજ ગ્લિસેરાઇન છુટાં પાડવાં. બાદ તે એસિડમાં રહેલાં બીજા પદાર્થો દુર કરી શુદ્ધ કરવો.

૩. સલફ્યુરીક એસિડની મદદ વડે સ્નિગ્ધ પદાર્થ ઉપર અમ્લક્રિયાની અસર બેસાડી ઘટ્ટ, સ્નિગ્ધ એસિડ તૈયાર કરવો. આ રીતમાં ગરમી તેમજ દાબ વધારે દેવો પડે છે. તેમજ ઊર્ધ્વપાતન ક્રિયા કરવી પડે છે.

૪. ઉપરની રીતો પૈકી ગમે તે બે અથવા ત્રણે રીતો એકઠી કરીને એસિડ તૈયાર કરવો.

૫. પ્રાણીજ તેમજ વનસ્પતિમાંથી કાઢેલાં પાતળાં તેલો ઉપર સલફ્યુરિક અથવા સલફ્યુરસ એસિડની અસર બેસાડી તેમાંથી ઘટ્ટ, સ્નિગ્ધ એસિડ તૈયાર કરવો. આ રીતમાં દાબ તેમજ ઉષ્ણતા કમી લાગે છે, તથા સ્નિગ્ધ પદાર્થ પાતળો એટલે સ્ટિઅરીક એસિડના થોડા પ્રમાણવાળો હોય તો પણ ચાલી શકે છે.

૬. પાતળા સ્નિગ્ધ એસિડો તેમજ પાતળાં વનસ્પતિનાં તેલો ઉપર કાસ્ટિક સોડાની ક્રિયા કરી ઘટ્ટ; સ્નિગ્ધ એસિડ તૈયાર કરવો.

એ પ્રમાણે મુખ્ય છ રીત હાલમાં પ્રચારમાં છે, પરંતુ માત્ર પાંચમી રીત સિવાય બાકીની રીતો પ્રમાણે કામ કરવામાં ઘણી મહેનત પડે છે, અનુભવ જોઇએ છે, તેમજ કેટલાંએક ખાસ યંત્રોની જરૂર પડે છે. માટે તે રીતો નાના પ્રમાણ ઉપર કામ કરનારને તેમજ

નવા શીખાઉને વધારે સોઇવાર પડે તેમ નથી. વળી આ પુસ્તકમાં તે બધું સમાવવાને જગ્યા પણ નથી. માટે માત્ર પાંચમી રીતનોજ અત્રે વિચાર કરીએ.

કોઇપણ બળી શકે એવી જાતના સ્નિગ્ધ પદાર્થની મીણબત્તી બનાવી શકાય છે, પરંતુ દરેક જાતનાં પ્રાણીઓમાંથી કાઢવામાં આવેલી ચરબી, અથવા વનસ્પતિનાં બીયાંમાંથી કાઢવામાં આવેલાં તેલોમાં ગ્લિસેરાઇન, સ્નિગ્ધ એસિડ, અને પાણી એ પદાર્થો મુખ્ય હોય છે, તેમાં ગ્લિસેરાઇન બરોબર મળી શકતું નથી, માટે તેને જૂદું કરી સ્નિગ્ધ કાઢી લેવો. બાદ તે એસિડમાં જે પાતળો ભાગ હોય તે દુર કરી ઘટ્ટ ભાગ રહે તેની મીણબત્તી બનાવવી એવું ઉપરની હકીકતથી આપણા સમજવામાં આવ્યું. અને તેથી ગ્લિસેરાઇન કેવી રીતે અલગ કરવું તે વાત સમજવાની રહી. તોપણ દરેક જાતનાં તેલોમાં સ્ટિઅરીક એસીડનો ભાગ એક સરખા પ્રમાણમાં ન હોતાં ઓછા વધારે માપમાં હોય છે, અને તેથી કઇ જાતનાં તેલો વાપરવાં આપણને વિશેષ ઉપયોગી થઇ પડે તેનો પ્રથમ વિચાર કરીએ.

ગમે તે જાતના તેલમાંથી ગ્લિસેરાઇન કાઢી નાંખવામાં આવે તો પછી જે ઘટ્ટ સ્ટિઅરીક એસિડ રહે છે તેમાં અને ચોખ્ખા મીણમાં કંઇ ફરક નથી. અને તેથી તેલ કે ચરબી પછવાડે મથન કરવા કરતાં જો મીણમાંથીજ મીણબત્તી બનાવવામાં આવે તો વધારે સુલભ પડે એ દેખીતુંજ છે. પરંતુ મીણનો ઉપયોગ બીજા હુન્નરોમાં થતો હોવાથી તે ઘણું મોંઘુ મળે છે જેથી હાલના જમાનામાં તેની મીણબત્તીઓ કરવામાં વધારે પરવડે તેમ નથી.

મધમાખીઓના મધપુડાનું મીણ બાદ કરતાં હાલમાં વળી ચીન, જાપાન વિગેરે દેશોમાં કેટલીએક જાતના ઝાડોમાંથી મીણ તૈયાર કરવામાં આવે છે જે ચીનાઇ મીણ, જાપાની મીણ વિગેરેના નામથી ઓળખવામાં આવે છે, પરંતુ તેવાં ઝાડો આપણા દેશમાં નથી. સ્પરમ નામનાં માછલાંના તેલમાંથી મીણબત્તીને યોગ્ય પદાર્થ મળી આવે છે, જે સ્પર્માસિટિના નામે ઓળખાય છે. વળી રૂસિયા, ગ્રેટબ્રિટન વિગેરે ઠેકાણે હાલમાં જમીનમાંથી પ્યારાફીન તેમજ ઓઝોકિરિટ નામનાં ખનિજ મીણો મળી આવે છે તેનો પણ શુદ્ધ કરી મીણબત્તીઓ બનાવવામાં લે છે. હાલમાં બ્રહ્મદેશમાં પણ એ જાતનું મીણ નીકળતું હોવાથી ત્યાંની પણ પુષ્કળ મીણબત્તીઓ બની આ દેશમાં આવે છે. પરંતુ તે પણ અત્રે મળી શકે તેમ નથી.

એ સિવાય ગાય, ભેંસ, બળદ, સુવર વિગેરેની ચરબીમાંથી ઘટ્ટ એસિડ કાઢી તેમાંથી પણ મીણબત્તીઓ બનાવવામાં આવે છે, તે જો કે અત્રે મળી શકે તેમ છે, પરંતુ એવી ચરબીઓમાંથી બનાવેલી મીણબત્તીઓ હિન્દુ તેમજ મુસલમાની ધર્મ વિરૂદ્ધ છે, માટે વનસ્પતિજન્ય તેલોનોજ ઉપયોગ કરવો જોઇએ.

વનસ્પતિમાં કાઢવામાં આવતાં તેલો પૈકી કોપરાનું તેલ, તાડનું તેલ, મગફરીનું તેલ, મહુડાના ડોળાનું તેલ, કોકમનું તેલ, કપાસનું તેલ, તલનું તેલ, કોસંબીનું તેલ, કણજનું તેલ વિગેરે મુખ્ય છે. પરંતુ કોપરાનું તેલ વધારે ગરમી સહન ન કરી શકતાં જલદી પીગળી જાય છે, અને તાડનું તેલ આ દેશમાં સસ્તુ પરવડતું નથી માટે બીજાં તેલોનો ઉપયોગ કરવો. હવે એ તેલોમાંથી સલફ્યુરિક એસિડવડે સ્નિગ્ધ એસિડ કેવી રીતે તૈયાર કરવો તેનું વર્ણન કરીએ.

સ્નિગ્ધ એસિડ તૈયાર કરવાની રીત—આ કામ કરવાને માટે અંદરની બાજુએ સીસાનો ઢોળ ચઢાવેલી અને પાણી કાઢી નાંખવાને માટે તળીએ કાકવાળી નળી જડેલી એવી એક લોઢાની કઢાઇ, એક ડીસ્ટીલરીનું યંત્ર, સલફ્યુરિક એસીડ, અને ઉષ્ણતામાપક યંત્ર (થરમામેટર) એટલો સામાન હોવો જોઇએ.

પ્રથમ વનસ્પતિનાં બીયાંમાંથી કાઢેલું અથવા તો કોઇ પ્રાણીઓમાંથી કાઢેલું ૧૦૦) રતલ તેલ લેઇ કઢાઇમાં નાંખવું અને તેને ૧૪૦ ફૅરનહેઇટ જેટલું ગરમ કરવું. બાદ તેમાં બામ હાઇડ્રોમેટરના ૬૫ અંશ જેટલો તીવ્ર સલફ્યુરિક એસિડ ૩૦ થી ૪૦ શેર થોડે થોડે નાંખી હલાવી હલાવીને મીશ્ર કરવો. જેથી તે મિશ્રણ કાળા રંગનું અને ઘટ્ટ થઇ જશે. બાદ તેને ૯૫ ફૅરનહેઇટ અંશ જેટલું ઠંડુ થવા દેવું. ઉષ્ણતામાપક યંત્રવડે માપ લેતાં જ્યારે તે એટલું ઠંડુ થયેલું સમજાય ત્યારે તેમાં ૨૬૦ થી ૨૮૦ શેર જેટલું ઠંડુ મીઠું પાણી ઉમેરવું. એ પાણી ઉમેરતી વખતે તેને વારંવાર હલાવતા રહેવું. બાદ ચોવીસ કલાક સુધી તે મિશ્રણને એક સરખી રીતે ઉકાળવું, અને પછી અગ્નિ બંધ કરી તે મિશ્રણને સ્થિર રહેવા દેવું, જેથી તે પાણીની ઉપર કાળા દીકરા જેવો ઘટ્ટ ગોળો જામશે, અને નીચે અતિશય ખારૂં પાણી રહેશે. પછી કઢાઇના તળીઆવાળી નળી ઉઘાડીને તે મારફતે ખારૂં પાણી કાઢી નાંખવું અને કાક બંધ કરવો. બાદ કઢાઇમાં રહેલા તે ગોળા ઉપર ૪૦૦ થી ૫૦૦ શેર ટાઢું પાણી રેડી કઢાઈ નીચે ગરમી શરૂ કરવી, અને વચ્ચે વચ્ચે હલાવતા રહી

તે મિશ્રણ એકસરખી રીતે બે દિવસ સુધી ઉકાળવું. બાદ તેને સ્થિર રહેવા દેવું એટલે પાણી ઉપર સ્નિગ્ધ એસિડ (સ્ટિઅરીક એસિડ) જામશે જે કાઢી લેવો. આ રીતે નિકળી આવેલા તે એસિડમાં બીજા પાતળા એસિડનો ભાગ હોય છે, જેથી હલકા દાબવડે દાબી કાઢી તેને નિરાળો કરી બાકી રહેલા ઘટ્ટ ગોળાને ડીસ્ટીલરી સીસ્ટમથી ગાળી કાઢવો. (જેવી રીતે પીવાનો દારૂ ગળાય છે તેવી રીતે નળીકાયંત્રથી ગાળી લેવો) એટલે સ્વચ્છ અને ઘટ્ટ સ્ટિઅરિક એસિડ તૈયાર થશે છતાં જો એમાં થોડો ઘણો પણ પાતળા એસિડનો ભાગ છે એવું સમજાય તો ગરમ દાબવડે તેને દાબી કાઢવો.

આ રીતે પાતળા તેલના ૧૦૦ ભાગમાંથી ૪૦ થી ૪૩ ભાગ જેટલો પાતળો એસિડ અને ૫૫ થી ૬૦ ભાગ જેટલો મીણબત્તી બનાવવા યોગ્ય ઘટ્ટ, સ્નિગ્ધ એસિડ તૈયાર થાય છે, અને તે ૧૫૯ ફૅરનહેઇટના અંશો કરતાં ઓછી ગરમીએ ઓગળી જતો નથી. ઘણું કરી ૧૧૨ ફૅરનહેઇટની અંદર જે એસિડ ઓગળી જતો નથી તે મીણબત્તી બનાવવામાં ઉપયોગી થઇ પડે છે માટે આ પ્રમાણે નિકળેલા સ્નિગ્ધ એસિડમાંથી ઉત્તમ મીણબત્તી બની શકે છે. વળી જે પાતળો એસિડ નિકળે છે તે નકામો ન જતાં સાબુ બનાવવાના કામમાં વપરાય છે, અથવા તો જેમ તેલની ઉપર ક્રિયા કરવામાં આવે છે તેમ તેના ઉપર પણ ફરીથી તેજાબની ક્રિયા કરવાથી તેનો ઘટ્ટ સ્નિગ્ધ એસિડ બની શકે છે.

મીણબત્તીની દીવેટો-વાટો તૈયાર કરવી—સાધારણ રીતે જોતાં મીણબત્તી મુખ્ય બે પદાર્થોની બનેલી હોય છે. ૧ બળી શકે એવો સફેદ ઘટ્ટ પદાર્થ (મીણ અથવા સ્ટિઅરીન) અને તે પદાર્થ પાતળો થાય એટલે તેને જ્યોતમાં લેઇ જનાર સાધન એટલે દીવેટ. આ બેમાં સ્ટિઅરીન કેમ તૈયાર કરવો તેની માહિતી આપવામાં આવી. હવે દીવેટ કેવી રીતે તૈયાર કરવી તેની માહિતી આપીએ છીએ.

વાટ એ પણ મીણબત્તીનો એક ભાગ છે, જેથી મીણબત્તીની જાડાઇના માપને બંધબેસતી જાડાઇનીજ વાટ પણ હોવી જોઇએ, નહિતો જવલનક્રિયા બરોબર થઇ શકશે નહિ. સાધારણ રીતે એક ઇંચ વ્યાસવાળી મીણબત્તીના માટે એક અષ્ટમાંશ જાડાઇ વાળી વાટ હોવી જોઇએ. આપણા દેશમાં જેવી રીતે માટીના કોડયાના દીવામાં બાળવાને માટે હાથે વણીને દીવેટો તૈયાર કરવામાં આવે છે, તેવી રીતે દીવેટો તૈયાર કરીને તેવી ત્રણ દીવેટો એકઠી કરીને વાટ તૈયાર

કરવામાં આવે છે, અથવા તો ત્રીશથી ચાલીસ નંબર સુધીનું સૂતર લેઇ તે સુતરના વીશ વીશ તાંતણાઓમાંથી પ્રત્યેક દીવેટ વણીને એવી ત્રણ દીવેટો મેળવીને પણ વાટ તૈયાર કરવામાં આવે છે. એ વાટને આંબળો (વળ) પણ જોઇતા માપમાંજ દેવામાં આવે છે. કારણ જો વધારે ઓછો વળ દેવાય તો તેમાં સ્નિગ્ધ દ્રવ જોઇએ તેવું ચઢી શકતું નથી. માટે બનાવેલી વાટ બરાબર છે કે નહિ તેની પરીક્ષા કરી જોવી હોય તો તેવી વાટ વાળી એક મીણબત્તી સળગાવી જોવી. જો મીણબત્તી બળતી વખતે તેની ઉપર કાંચનો ગોળો હોવા છતાં પણ તેની જ્યોતિમાંથી ધુમાડો નિકળવા લાગે તો તે વાટનો આકાર જોઇએ તે કરતાં વધારે જાડો છે એમ સમજવું. બળતી વખતે વાટ જો ટોચેથી વાંકી ન વળતાં સરળ ટટ્ટાર રહેતી હોય તો જાણવું કે તેને તૈયાર કરતી વખતે વળ વધારે દીધામાં આવ્યો છે, તેમજ વાટ વધારે ભીડાએલી છે. પરદેશથી આવનારી મીણબત્તીઓની જાડાઇ, તેમજ લંબાઇ તપાસી તેમાં ગોઠવેલી વાટ કેટલા દોરા ભેગા કરીને વણેલી છે; અને દરેક દોરામાં કેટકેટલા તાર છે, અને તે કીયા નંબરના સુતરના છે તથા તેમને કેટલા પ્રમાણમાં વળ દીધેલો છે તે ધ્યાનમાં લેઇ તે પ્રમાણે વાટો તૈયાર કરવી. જેથી અનુમાનથી કામ કરવા જવામાં જે સારી ખોટી વાટોનો ઘોટાળો થાય છે તે અડચણ દુર થશે.

હાલમાં પરદેશથી જે મીણબત્તીઓ આવે છે તે ઘણું કરીને ૭ll થી ૮ ઇંચ લંબાઇની અને પાંચ તોલા વજનની હોય છે. દરેક મીણબત્તીનો વ્યાસ ০lll ઇંચ એટલે ૭ દોરા જેટલો હોય છે, અને તેમાં રહેલી વાટની જાડાઇ ০lll દોરો એટલે $\frac{1}{64}$ ઇંચ હોય છે.

મીણબત્તીની વાટમાં તેલનો ભાગ સારી પેઠે ચઢી શકે એટલા માટે તે જેમ પોગળ એટલે સછિદ્ર હોવી જોઇએ તેવીજ રીતે તેમાં માટી, કચરો વિગેરે મેલ પણ ન હોવો જોઇએ. એટલા માટે તેમને નીચે લખ્યા મુજબ મિશ્રણમાં સીજવીને ધોવામાં આવે છે.

લીકર એમોન્યા ૧૭ તોલા, ચોખ્ખું હુંફું પાણી ૬૫૧ તોલા, અને સલફ્યુરિક એસિડ ૨ll તોલા લેઇ મિશ્ર કરવાં. આ મિશ્રણ કરતી વખતે થોડો એક ઉભરો આવે છે જે બંધ થયા બાદ તેમાં સાફ કરવાની દીવેટો નાંખી તે સર્વે મિશ્રણ વરાળની ગરમી વડે દોઢ કલાક સુધી ઉકાળવું. પછી તેમાંથી વાટો કાઢી લેઇ બીજા વાસણમાં નાંખી તે વાસણમાં પચ્ચીશ શેર ચોખ્ખું પાણી રેડી ફરીથી

અડધો કલાક ઉકાળવું. બાદ તેમાંથી કાઢી લેઇ ઠંડા પાણીમાં ધોઇ નાંખવી. અને ખૂબ પીલીને નીચોવી નાંખી સૂકવવી, જેથી સાફ થઇ તેમાં તેલ શોષવાની સારી શક્તિ આવે છે, વાટ બળતી વખતે તે-માંથી તડતડ અવાજ થાય નહિ, તેમજ અગ્નિના ઠણગા ઉડે નહિ એટલા માટે તે બરાબર સૂકાયેલી હોવી જોઇએ.

વાટ બરાબર રીતે બળે તેમજ તે બળ્યા બાદ ઓછી રાખ ઉત્પન્ન થાય એટલા માટે તેને રસાયણિક મિશ્રણમાં ભીંજવવામાં આવે છે તે મિશ્રણ આ પ્રમાણે છે.

બોરેસિક એસિડ ૧ શેર, પાણી ૯૩॥। શેર લેઇ તેમાં ત્રણ કલાક સુધી ભીંજવી રાખવી અથવા બીસ્મથ નાઇટ્રેટ પાંચ તોલા, નાઇટ્રીક એસિડ ડીસ્યુટ ૫ તોલા, અને પાણી ૪૦ તોલા લેઇ પ્રથમ પાણી અને નાઇટ્રીક એસિડને મિશ્ર કરી તેમાં બીસ્મથ નાંખી હુંડી એકરસ કરવું. બાદ તેમાં અઢીકલાક સુધી વાટીને ભીંજવી રાખવી. આ કામ માટે ચીનાઇ માટીનાં કે લોઢાનાં વાસણો વાપરવાં. વાટો બરાબર ભીંજાયા બાદ બહાર કાઢી ખૂબ દાબી નીચોવી નાંખવી જેથી તેમાંથી ખપ કરતાં વધારે મિશ્રણનો ભાગ હશે તે નિકળી જશે. બાદ એક કલાઇ ચઢાવેલી લોખંડની પેટીમાં તે વાટોને મુકી તે પે-ટીને વરાળની ઉષ્ણતા દેઇ સારી પેઠે સૂકવવી.

એ પ્રમાણે તૈયાર થયેલી વાટો બળતી વખતે જો ઘણીજ વાંકી વળે, અને તેના લીધે મીણબત્તીની એક બાજુનો ભાગ ઓગળીને નીચે વહી જતો હોય તો વાટ ભીંજવવામાં જોઇતાં દ્રવ્યો ઓછાં પડયાં છે એમ સમજવું. અને તેથી ફરીને કામ કરતી વખતે તે દ્રવ્યો વધારે પ્રમાણમાં મેળવવાં.

તેમજ મીણબત્તી બુઝાવ્યા બાદ તે વાટને જે મોધરો રહે છે તે જલદી બુઝાઇ ન જતાં તેના લીધે વાટ જો છેક મીણના ભાગ સુધી બળી જાય અને તેના લીધે બીજા દિવસે સળગાવવાને ઘણોજ ત્રાસ પડતો હોય તો તે અડચણ દુર કરવાને કાજે ટંકણખાર પાંચ તોલા, પોટાસિયમ કલોરાઇડ ૨॥ તોલા, પોટાસનાઇટ્રસ ૨॥ તોલા, નવસાગર ૨॥ તોલા, અને પાણી ૭॥ શેર લેઇ તેમાં બે કલાક સુધી વાટોને ભીંજવવી.

એ પ્રમાણે બે ચાર વખત અનુભવ લેઇ પસંદ પડે તે મિશ્ર-ણમાં વાટોને ભીંજવીને સૂકવવી.

મીણબત્તીઓ તૈયાર બનાવવી—મીણબત્તી બનાવવાને

માટે ઘટ્ટ પદાર્થ તેમજ વાટો કેવી રીતે બનાવવી તેની માહીતિ આપવામાં આવી. હવે તેમાંથી મીણબત્તીઓ કેવી રીતે બનાવવી તેનો વિચાર કરવો.

મીણબત્તીઓ હાલમાં મુખ્ય ચાર રીતોથી બનાવવામાં આવે છે. ૧. સ્નિગ્ધ ઘટ્ટ પદાર્થને પાતળો કરી તેમાં દીવેટો બોળી કાઢી તૈયાર કરવી. ૨. પાતળું કરેલું દ્રવ્ય વાટ ઉપર રેડીને મીણબત્તી તૈયાર કરવી. ૩. ઘટ્ટ દ્રવ્ય પાતળું કરીને પછી વાટ રાખેલા સંચામાં રેડીને મીણબત્તી તૈયાર કરવી. ૪. નાઇટ લાઇટસ એટલે દીવાના બદલે ઘરમાં વાપરવાની મીણબત્તીઓ કે જે હાથ દીવાના નામે ઓળખાય છે તે તૈયાર કરવી.

આ ચારે પ્રકારો પૈકી વાટ રાખેલા સાંચામાંથી દ્રવ્ય રેડીને તૈયાર કરવામાં આવતી મીણબત્તીઓ હાલમાં બહુ બનાવવામાં આવે છે. કારણ તે દેખાવમાં સફાઇદાર હોય છે, જેથી તે લોકોને ઘણી પસંદ પડે છે. એ મીણબત્તીઓ નીચે મુજબ રીતે બનાવવામાં આવે છે. મીણબત્તીઓ બનાવવાને માટે પાતળું કરેલું દ્રવ્ય જે નળીઓમાં રેડવામાં આવે છે તે નળીઓ ટીનનાં પતરાંમાંથી બનાવેલી હોઇ મીણબત્તીના સાંચાને નામે ઓળખવામાં આવે છે. એવી નળીઓ વીશથી એકસો ચોવીસ સુધી એક પેટીમાં ત્રણ ચાર હારોમાં ગોઠવેલી હોય છે. એ પેટી સંચાની પેટીના નામે ઓળખાય છે. એ પેટીઓ બે પ્રકારની બનાવવામાં આવે છે. ૧. હાથ સંચાની પેટી, ૨. મોટા સંચાની પેટી. પરંતુ મોટા સંચાની પેટી માટે ખાસ યંત્ર તૈયાર કરવું પડે છે, જેથી નાના કારખાનાવાળાઓ તેને ન વાપરતાં હાથ સંચાનીજ પેટી વાપરે છે. અને તેથી તે સંબંધી માહીતી અત્રે આપવામાં આવે છે.

હાથ સંચાની પેટી માટે જે નળીઓ તૈયાર કરવામાં આવે છે. તેમની લંબાઇ તેમજ અંદરની બાજુનો વ્યાસ તૈયાર થનારી મીણબત્તીની લંબાઇ તેમજ વ્યાસ જેટલો હોય છે. આ નળીના ઉપલા મહોડા કરતાં નીચેની બાજુનું મહોડું સાંકડું હોય છે. દરેક પેટીમાં એવી નળીઓ બારથી છત્રીસ સુધી ગોઠવવામાં આવે છે. આ નળીઓની અંદરની બાજુએ બરાબર કલાઇનો ઢોળ હોઇ પાલીસ કરી બરાબર સાફ કરેલી હોવી જોઇએ.

એ નળીઓ ગોઠવવાને માટે જે પેટીઓ વાપરવામાં આવે છે તે પાંચ બાજુ વાળી હોય છે. એટલે ચારે બાજુ અને તળીયુ માત્ર

હોઇ ઉપર ઢાંકણું ન હોતાં ખાલી ખોખાની માફક હોય છે. એ પેટી લાકડાની હોય તેના તળીઆની બાજુએ છિદ્રો પાડી તેમાં નળીઓ બેસાડવામાં આવે છે. પેટીમાં રેડવામાં આવેલું પ્રવાહી દ્રવ્ય બહાર ન ટપકી જતાં સાંચાઓમાંજ જાય તેવી રીતે તે સાંચા-નળીઓ ઘટ્ટ બેસાડેલી હોય છે. નળીઓનું પહોળું મહોડું પેટીના તળીઆની અંદરની બાજુ રહે અને કળીદાર સાંકડું મહોડું નીચલી બાજુ લબડતું રહે તેવી રીતે એ નળીઓને ગોઠવવામાં આવે છે-પેટીની ઉંચાઇ એટલે ઉંડાઇ સુમારે ત્રણ ઈંચ હોવી જોઇએ.

એ પ્રમાણે ગોઠવેલી દરેક નળીઓની નીચે લબડતી ટોચને છેડે એકેક લોખંડી હુક લાગુ કરી રાખવો. એ હુક સાથે વાટ બાંધીને તે કળીદાર છેડાના છીદ્રમાંથી લેઇ નળીના મહોડા વાટે તે વાટ પેટીમાં કાઢવામાં આવે છે. માટે જેટલી નળીઓ હોય તે દરેકને એવો હુક લાગુ કરી રાખવો.

નળીમાંથી વાટ પેટીની અંદર કાઢયા બાદ તે બરોબર પેટીના મધ્ય ભાગે રહે એટલા માટે તેને બાંધી રાખવી પડે છે. એટલા માટે દરેક નળી ઉપર એટલે પેટીની કીનારી ઉપર લોખંડી તારની ચોકટ એવા આકારની બરાબર બાંધી લેવામાં આવે છે. કોઇ કોઇ ચોકટના બદલે લોખંડના સળીઆ લાગુ કરે છે. માટે જેમ સોયવાર પડે તેમ તૈયાર કરી પછી નળીમાંથી બહાર કાઢવામાં આવેલો વાટનો છેડો તે સાથે બાંધી રાખવો. એ પ્રમાણે તૈયારી કર્યા બાદ તેમાં સ્નિગ્ધ એસિડને રેડવામાં આવે છે, તે કામ કરવાની માહિતી આ પ્રમાણે છે. જો સંચા-નળીઓ, અને તેમાં રેડવાનું દ્રવ્ય એ બન્ને જોઇએ તે કરતાં વધારે ઠંડાં હોય તો તેમાંથી બનનારી મીણબત્તીઓ બરાબર ઘટ્ટ ન થતાં તેમાં છીદ્રો રહે છે, અને તેથી તે પ્રવાહી સંચામાં રેડતી વખતે કેટલું ગરમ હોવું જોઇએ, સંચો કેટલો ગરમ હોવો જોઇએ, તેમજ તે કેટલી વખતમાં કેવા પ્રકારે ઠંડું કરવું જોઇએ તેની માહિતી અવશ્ય હોવી જોઇએ. સ્ટીઅરીન એસિડને પાતળો કરવાને ઘણું કરી ૧૨૮ થી ૧૪૨ ફેરનહેઇટ જેટલી ગરમી જોઇએ છે. અને તેને ઓતવાના સંચાની ગરમી તેના કરતાં દશેક અંશ ઓછી હોવી જોઇએ. એટલા માટે સ્ટિઅરીન એસિડને પાતળો કરવામાં જેટલી ગરમી લાગે તેનાથી દશેક અંશ ઓછી ગરમી વડે એટલે સુમારે ૧૧૮ થી ૧૩૨ અંશ જેટલી ગરમીથી નળીઓ ગરમ કરવી. બાદ તે પ્રવાહી દ્રવને એક નાના વાસણમાં લેઈ તે

થીજવાના એટલે ઘટ્ટ થવાના રૂપમાં આવે પરંતુ ઠરી જાય ગાંઠા, ગળફા કે કણીઓ ન બાઝી જતાં એકરસ હોય તેની સ્થિતિમાં આવતાં નળીઓ બેસાડેલી ખોખા જેવી ઉઘાડા મહોડાની પેટીમાં હળવે રહીને ઓતવું. સર્વે નળીઓ ભરી જવા ઉપરાંત પેટીમાં તે દ્રવ્ય બેથી અઢી ઈંચ જેટલું ઉંચું ભરાએલું રહે એટલું તે દ્રવ્ય રેડવું.

મીણબત્તીઓનું દ્રવ્ય પાતળું કરવાને વાસણો તથા ગરમીની યોજના—મીણબત્તીઓનું દ્રવ્ય ઘણું કરીને લાકડાની કઢાઇમાં પાતળું કરવામાં આવે છે. એ કઢાઇઓ મજબુત લાકડાની બનાવેલી હોઇ તેની બહારની ચારે બાજુએ લોઢાનાં પતરાંનું વેષ્ટણ કરેલું હોય છે એ કઢાઇમાં નાંખેલું દ્રવ્ય પાતળું કરવાને માટે તેમાં બાફ છોડવી પડે છે. તે બાફ આણવાને માટે દરેક કઢાઇના અંદરના ભાગ ઉપર છિદ્રો પાડેલી ત્રાંબાની નળી ચાર પાંચ આંટા દેઇને બેસાડેલી હોય છે, અને તે નળીનો બીજો છેડો બોયલરની બાફવાળી નળી સાથે જોડેલો હોય છે, તે મારફતે બાફ આવી કઢાઇમાં નાંખેલાં દ્રવ્યને લાગે છે તેથી તે પાતળું થતું જાય છે. એ પ્રમાણે ગરમ કરવામાં આવેલા તે દ્રવ્યમાં થોડો એક પાણીનો ભેગ થાય છે, તેથી તે પાણી કાઢી નાંખવાને માટે તે પ્રવાહી ફરીથી બીજા કઢાયામાં છોડીને તેમાંથી પાણીનો ભાગ નાશ કરીને સારી રીતે સૂકું કરવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે કરવાને માટે સોયવાર પડે એટલા માટે તે લાકડાના કઢાયાના તળીઆ નજીક બહારની બાજુએ પીતળનો એક મજબુત કાક બેસાડેલો હોય છે. એ કાકની ચાવી ફેરવીને તે પ્રવાહી બીજા કઢાયામાં લેઇ જવાને ઠીક પડે એટલા માટે લાકડાના કઢાયાને ઉંચું અને બીજા કઢાયાને તેનાથી થોડે નીચે રાખવું. વળી આ લાકડાના કઢાયાના તળીએ એક એક છિદ્ર રાખવામાં આવેલું હોય છે. અને તે છિદ્રને એકેક છુટો દાટો મારેલો હોય છે. કઢાઇમાંનું દ્રવ્ય પાતળું કરતી વખતે વરાળનું પાણી તેમાં મિશ્ર થાય છે. જે આ છિદ્રવડે કાઢી તેની નીચે રાખેલા બીજા વાસણમાં ઝીલી સંઘરી રાખે છે. અને તે ઠંડુ પડ્યા બાદ તે પાણીમાં કંઇક ઘટ્ટ સ્નિગ્ધનો ભેગ હોય અને તે મીણના રૂપમાં ઠરે તો તેને કાઢી લેઇ ફરી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. બાફના પાણીનો જો કંઇ પણ ભેગ હોય તો તે નાશ કરવાને માટે લાકડાની કઢાઇમાંથી જે બીજી કઢાઇમાં તે દ્રવ્યને છોડવામાં આવે છે તે કઢાઇ પણ લો-

ખંડની ન હોતાં ચીનાઇ કે સાદી માટીની હોવી જોઇએ, કારણ સ્ટિઅરીન એ વનસ્પતિમાંથી બનાવેલો એસિડ એટલે ખારો પદાર્થ છે, અને તેથી તેનો સ્પર્શ જો લોખંડ અથવા પીતળને થાય તો તેમાંથી લીલો કાટ ઉત્પન્ન થાય છે. આ કઢાઇને ફરતું બહારની બાજુએ લોખંડનું પતરૂં જડવામાં આવે છે. એ પતરૂં એવી રીતે જડવામાં આવે કે માટીની કઢાઇ અને તે પતરાની વચ્ચે પોલાણ રહે. પછી તે લોખંડના પતરાની અંદર બાફ છોડવામાં આવે છે. જેની ગરમીવડે માટીની કઢાઇ માંહેલું દ્રવ્ય ગરમ થઇ તેની અંદર જે પાણીનો ભાગ હોય છે તે સૂકાઇ જાય છે. આ બન્ને કઢાઇઓનું માપ જેટલા સાંચા હોય અને તે ભરવામાં જેટલું પ્રવાહી દ્રવ્ય જોઇએ તે પ્રમાણમાં રાખવામાં આવે છે. જો આ પ્રમાણે માથાફોડ કરવી ન ફાવે તો છાપખાનાઓમાં રૂલ ભરવાને માટે સરેસ ગરમ કરી ઓગાળવાને માટે જે કીટલીઓ વપરાય છે તેવી જાતની કીટલીઓ વાપરવી. અગર તો એક મોટો ચરૂ પાણીથી ભરી ઉકાળતાં તેમાંથી વરાળ નિકળવા લાગે એટલે તેના મ્હોડા ઉપર એક લાકડાના વાસણમાં ભરીને એસિડ મૂકવો એટલે તે વાસણના તળીએ વરાળ લાગવાથી તેની ગરમીવડે એસિડ જેવો જોઇએ તેવો ગરમ થઇ પ્રવાહી થશે.

સંચા ગરમ કરવા—ધુમાડા સિવાયના કોલસાના અંગારા વડે ભરેલી સગડીઓ નળીઓના નીચે નાખી તે વડે નળીઓને ૧૧૮ થી ૧૩૨ અંશ જેટલી ગરમ કરવી.

મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવાને માટે જ્યાં આગળ આ હાથસંચાની પેટી રાખવામાં આવી હોય તેનાથી દ્રવ્ય પાતળું કરવાની તેમજ કોરૂં કરવાની કઢાઇઓ કેટલેક છેટે અથવા બીજી ઓરડીમાં રાખવી. કારણ તે દ્રવ્ય પાતળું કરવાને માટે છોડવામાં આવતી વરાળનો કંઇક ભાગ વાતાવરણમાં મળી આજુબાજુના બીજા સૂકા પદાર્થોમાં મિશ્ર થવાથી કેટલાએક કામમાં હરકત આવે છે.

સંચાઓમાં એ દ્રવ્ય રેડવાને માટે જે વાસણો વપરાય છે તે દાળ પીરસવાના કમંડળ જેવા હોય છે, એ કમંડળ ઘણા ભાગે લાકડાનાં કરીને વાપરવામાં આવે છે. છતાં જો લોખંડનાં વાપરવાં હોય તો તેના ઉપર ચીનાઇ માટીનો ઢોળ ચઢાવેલો હોવો જોઇએ. દરેક વાસણ ઘણું કરીને સોળશેર પ્રવાહી સમાય એવડા માપમાં હોય છે, છતાં જો હાથસંચાની પેટી નાની મોટી હોય તો તે મુજબ નાનાં

મોટાં પણ તૈયાર કરવામાં આવે છે. જેટલી પેટીઓ હોય તે દરેક દીઠ એકેક એવું વાસણ હોવું જોઇએ.

એ વાસણોમાં તૈયાર થયેલું પ્રવાહી દ્રવ્ય લેઇ તે ઠરવાના વેતમાં આવતું સમજાય એટલે સંચા ગોઠવેલી ઉઘાડી પેટીમાં હળવે હળવે રેડી દેવામાં આવે છે. સઘળી નળીઓ ભરાઇ જતાં છતાં પણ એ પેટીમાં બેથી ત્રણ ઇંચ સુધી ઉંચાઇમાં શિલિક રહે એટલું દ્રવ્ય તે પેટીમાં રેડવું. કારણ તે દ્રવ્ય ઠંડુ થતી વખતે સંકોચાઇ જાય છે. અને તેથી પેટીમાં કંઇ પણ શીલીક ન રહેતાં માત્ર નળીઓજ ભરાઇ રહે એટલા માપમાં રેડવામાં આવે તો મીણબત્તીઓ જોઇએ તેટલા આકાર કદની ન થઇ શકતાં કંઇ કમી કદની થાય છે. માટે તેમ ન થવા કાજે પેટીમાંનું વધારાનું દ્રવ્ય ઉપયોગી થઇ પડે છે. એ પ્રમાણે પ્રવાહી રેડયા બાદ સંચાઓ નીચેની સગડીઓ કાઢી લેવી, બાદ અર્ધો કલાક એમને એમ રહેવા દેવું, એટલે તે દરેક નળીઓનું પાતળું દ્રવ્ય ઠંડુ થઇ ઘટ્ટ થાય છે.

સંચાઓમાંની મીણબત્તીઓ ઘટ્ટ થયા બાદ ઉપરની પેટીમાંથી વધારાનું દ્રવ્ય કડછાવડે ખરવડી કાઢવું, અને તે લોખંડની ટોપલીમાં નાંખવું; બાદ મીણબત્તીની દીવેટોના બન્ને છેડા ચપ્પાવડે કાપી કાઢવા.

વધારાનું દ્રવ્ય ખરવડી કાઢવાનો કડછો લોખંડનો બનાવેલો હોઇ તેને કલાઇ કરેલી હોય છે. વળી પેટીમાં નળીઓની જેટલી હારો હોય તેટલા ખાંચા તે કડછાના (તાવેતાના) પાના ઉપર પાડેલા હોય છે. દરેક ખાંચાની પહોળાઇ દરેક નળીના વ્યાસ કરતાં ૦। ઇંચ વધારે રાખવી, તેમજ દરેક તાવેતાની પાનની પહોળાઇ પેટીની પહોળાઇ જેટલી રાખવી. જેથી તે તાવેતાનાવડે પેટીમાંની નળીઓના ઉઘાડા મ્હોંની આજુબાજુ તેમજ ઉપરની બાજુએ ઘટ્ટ થયેલું દ્રવ્ય ખરવડી કાઢવાનું કામ એકદમ જલદી થઇ શકે.

એ પ્રમાણે ખરવડી કાઢેલું તે ઘટ્ટ દ્રવ્ય નાંખવાને માટે જે લોખંડની ટોપલીઓ તગારાં વિગેરે વપરાય છે તેમને પણ અંદરની બાજુ કલાઇ કરેલી હોવી જોઇએ.

મીણબત્તીઓ સંચાબહાર કાઢવી—દરેક નળીમાંની મીણબત્તીની વાટનો ઉપલો છેડો પકડીને ધીમે રહીને ઉપર ખેંચવો એટલે મીણબત્તી નળીની બહાર નિકળશે. જો એમ કરવા છતાં જલદી બહાર ન નિકળે તો નળીને લગારેક ગરમ કરવી અને પછી વાટ ખેચવી તેથી તરતજ બહાર નિકળશે, બાદ મીણબત્તીની ઉપરની એટલે

જાડી બાજુ ચપ્પુ વડે છોલીને સાફ કરવી. એ પ્રમાણે મીણબત્તી સળગાવવાની કળીદાર બાજુ નીચેની તરફ રહે, અને બુધાની બાજુ ઉપરની તરફ રહે એવી રીતે નળીઓ ગોઠવીને મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવામાં આવે છે; અને તૈયાર કરવાને માટે હાથ સંચામાં ઉપર મુજબ કામ કરવું પડે છે. કેટલીએક વખતે જરૂર જણાય તો સ્ટિઅરીક એસિડના દર સોભાગમાં ત્રણથી પાંચ ભાગ જેટલું મધમાખીનું મીણ પણ ઉમેરવામાં આવે છે.

વળી એક બાજુથી કળીદાર અને બીજી બાજુથી પહોળી એવી નળીઓ ન વાપરતાં કેટલાએક કારખાનાવાળાઓ બન્ને તરફથી સરખા વ્યાસવાળી એટલે ભુંગળીના જેવા આકાર, કદની નળીઓ પણ વાપરે છે. અને તેથી જો એવી નળીઓ વાપરી મીણબત્તીઓ બનાવી હોય તો પાછળથી તેમની એક બાજુની ટોચ ચપ્પુ વડે છોલીને અથવા તો પેન્સિલ કાઢવાનો જે સંચો આવે છે તેવા સંચાની મદદવડે છોલીને કળીદાર મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

એ મુજબ તૈયાર થયેલી મીણબત્તીઓને પછી ત્યાંથી પેક કરવાના હાઉસમાં લેઇ જવામાં આવે છે. અને ત્યાં તેને ઉપર મુજબ કળીદાર વિગેરે બનાવવી હોય તે બનાવ્યા બાદ પેક કરવામાં આવે છે. પેક કરવાને માટે ઉપરની બાજુએ જાડો અને આસમાની રંગનો તેમજ અંદરની બાજુએ ધોળો અને ઘણો પાતળો એવો કાગળ વપરાય છે. એ બન્ને જાતના કાગળો જેવડા આકાર કદનું પડીકું બાંધવું હોય તેનો વિચાર કરીને તેટલા માપમાં કાપીને તૈયાર રાખવામાં આવે છે.

પેકિંગ કરવાની રીત—મીણબત્તીઓ પેક કરવાને જે યંત્ર વપરાય છે, તે પાંચ બાજુઓવાળી એક પેટી હોય છે, ચાર બાજુનાં ચાર અને તળીઆનું એક એમ પાંચ પાટીયાંની તે બનેલી હોઇ એની ઉપરની બાજુ ઉઘાડી હોય છે, અને તે પાટીયાંની ગોઠવણ એવી હોય છે કે જ્યારે જોઇએ ત્યારે તેની લંબાઇ અથવા તો પહોળાઇનાં પાટીયાં આઘાં પાછાં કરીને તે પેટીને જોઇએ તેટલી લાંબી અગર પહોળી કરી શકાય. એ યંત્રની પાસે બેસીને પેક કરનાર માણસ પ્રથમ જાડા, આસમાની રંગનો કાગળ પોતાના હાથમાં લે છે, બાદ તેના ઉપર ધોળો પાતળો કાગળ રાખી તે બન્ને કાગળોને પેટીમાં પાથરે છે. બાદ જોઇએ તેટલી મીણબત્તીઓ લેઈ તે કાગળની વચોવચ એક ઉપર એક એમ વ્યવસ્થિતરીતે મૂકી બાદ તે મીણબત્તીઓની લંબાઇની બન્ને બાજુઓ તરફના કાગળના છેડાવાળી એક બીજા ઉપર લાવી તે ઉકલી જાય નહિ એટલા માટે તેના

ઉપર બે, ત્રણ જગોએ લાખનું સીલ મારી દે છે. બાદ તે અડધા પેકીન્ગ થયેલા પડીકાને હાથમાં લેઇ મીણબત્તીના જાડા ભાગ તરફનો કાગળ વાળી દેઇ પછી ટોચ તરફનો કાગળ પણ વાળે છે, અને લાગલાજ તે બન્ને તરફની બાજુઓને લાખનું સીલ કરી લે છે. બાદ એ પ્રમાણે બાંધેલાં ચોવીશ પડીકાંની એક ઓળ એવી જોઇએ તેટલી ઓળો એક પાટીયા ઉપર માંડે છે. જો સારી પ્રેક્ટીસ હોય તો આવા યંત્રના સાધન વગર માત્ર હાથ વડે પણ પડીકાં બાંધી શકાય છે. દરેક પડીકામાં છ મીણબત્તીઓ હોય છે, અને દરેક પેટીમાં એવાં ૨૫ થી ૩૦ પડીકાં રાખીને પરદેશ મોકલવા પેકીંગ કરવામાં આવે છે. દરેક પડીકું તૈયાર કર્યા બાદ તેના ઉપર ચીઠી ચોડવામાં આવે છે. જેમાં મીણબત્તીની જાત, વજન, કિંમત, કારખાનાનું નામ, મત વિગેરે મજકુર છાપેલાં હોય છે. જો રંગદાર મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવાની હોય તો તેના પ્રવાહી દ્રવ્યને સંચામાં રેડતા પહેલાં તેમાં વનસ્પતિમાંથી ઉત્પન્ન થયેલો અથવા એનિલાઇન જાતનો કોઇ પણ રંગ ઉમેરવો. હીંગળોક, વિગેરે ખનીજ રંગ અથવા ગળીનો રંગ ઉમેરવો નહીં, કારણ તેમ કરવાથી તેઓ બરાબર બળી શકતી નથી.

કેટલીએક જાતની મીણબત્તીઓ બળીને ઉજાશ આપવા ઉપરાંત વળી હવામાંથી પણ દુર્ગંધનો નાશ કરે એટલા માટે તેઓમાં કપુર, ગંધક, યુકેલીપ્ટ ઓઇલ, ચંદનનું તેલ, કાર્બોલિક એસિડ, વિગેરે પદાર્થો મેળવવામાં આવે છે. એ પદાર્થો મેળવતી વખતે ઘણી કાળજી રાખવામાં આવે છે. કારણ કાર્બોલિક એસિડ, ગંધક, કપુર એ પદાર્થો એકદમ જલદી સળગી ઉઠે એવા છે. દર સો રતલ મીણબત્તીઓ બનાવવાને તૈયાર કરેલા પ્રવાહીમાં એ પદાર્થો એક, બે શેર જેટલા ઉમેરવામાં આવે છે.

ગ્લિસેરાઇન કાઢવું—મીણબત્તી બનાવવા માટે તેલમાંથી સ્ટિઅરીક એસિડ તૈયાર કરી તેને પાણીમાંથી કાઢી લીધા બાદ જે પાણી શેષ વધે છે, તે નાંખી ન દેતાં તેમાંથી ગ્લિસેરાઇન કાઢી લેવામાં આવે છે. એસિડ બનાવવામાં ચૂનો, પોટાસ, સોડા વિગેરે આલ્કલી દ્રવ્યો અથવા સલફ્યુરિક એસિડ વિગેરે પૈકી જે દ્રવ્ય વપરાયું હોય તેને અનુસરીને ગ્લિસેરાઇન જુદી જુદી રીતે કાઢવામાં આવે છે; પરંતુ આ પુસ્તકમાં સલફ્યુરિક એસિડ વડેજ સ્ટિઅરીક કાઢવાની રીત કહેલી છે. માટે તે રીતે શેષ રહેલા પાણીમાંથી ગ્લિસેરાઇન કાઢવાની રીત એવી છે કેઃ—

એકઠા કરેલા એ પાણીમાંથી તેજાબની ખટાશનો ભાગ જવા માટે તેમાં કળીચુનાનું પાણી ઉમેરવામાં આવે છે. કળીચુનાનું પાણી ઉમેરવાથી તેમાં ઉભરો આવે છે. અને તેથી એ પાણી રેડયા છતાં પણ તેમાં ઉભરો ન આવે ત્યાં સુધી ચુનાનું પાણી વારંવાર રેડવામાં આવે છે. બાદ તે પાણીને ચુલે ચઢાવી ઉકાળવામાં આવે છે એટલે પાણીનો ભાગ બળી જઇ માત્ર ગ્લિસેરાઇનજ શીલીક રહે છે, જેનો રંગ તપખીરીઓ કિંવા લાલાશપર હોય છે, અને મધ જેવું પાતળું હોય છે માટે તે અશુદ્ધ ગણાતું હોઇ તેનો ઉપયોગ રંગ કામ, શાહી બનાવવી વિગેરે કામોમાં થાય છે. શુદ્ધ ગ્લિસેરાઇન રંગ વગરનું, પારદર્શક, મધ જેવું પાતળું, અને અત્યંત મધુર હોય છે માટે તેવું બનાવવાને સાટે ઉર્ધ્વ નલિકાયંત્રથી તેને ગાળી લેવામાં આવે છે.

નાઇટ લાઇટસ અથવા હાથ દીવા માટે મીણબત્તીઓ બનાવવાની રીત—હાથ દીવા એટલે એક જગોએથી બીજી જગોએ સહેજ ઉચકીને લેઇ જતાં અનુકુળ પડે એવા તેલને કોડીયામાં પુરીને કરવાના દીવાની અવેજમાં વપરાતી જે મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવામાં આવે છે, તેઓ બે પ્રકારની રીતથી તૈયાર કરવામાં આવે છે.

૧ પાણીમાં રાખીને બાળવાની મીણબત્તીઓ. (૨) ગ્લાસમાં અથવા તો ઉઘાડી જગ્યા ઉપર રાખી બાળવાની હાથ દીવાની મી-ણબત્તીઓ. આ બન્ને પ્રકારની મીણબત્તીઓનો આકાર નાના પંચ પાત્રના જેવો હોઇ તેઓના મધ્યોમધ્ય વાટ રાખવામાં આવેલી હોય છે, અને એવો દરેક દીવો ૬ થી ૧૦ કલાક સુધી બળી શકે એટલા સ્ટિઅરીક એસિડ અથવા પેરાફીન મીણનો તે બનાવવામાં આવેલો હોય છે, એવા દીવાઓ એક લાકડાની પેટીમાં ૫ થી ૧૦ સુધી પેક કરીને વેચવામાં આવે છે. જે દીવા પાણીમાં રાખીને બાળવાને માટે બનાવવાના હોય છે. તેઓના માટે રંગીન અથવા સાદા કા-ગળનાં ઇચ્છીત આકારનાં પંચપાત્રો બનાવી પછી તેમાં જોઇતા માપમાં પ્યારાફીન મીણ અગર સ્ટિઅરીક એસિડ પાતળો કરીને રેડ-વામાં આવે છે. અને તે ઘટ થાય એટલે તેમાં એક વાટ લાગુ કરવામાં આવે છે, એટલે હાથ દીવો તૈયાર થયો ગણવામાં આવે છે, અથવા એમ નહિ તો એકાદ તૈયાર મીણબત્તીનો ટુકડો એક કાગળના પંચપાત્રમાં મુકી બેસાડી દઇ તેમાં વાટ લાગુ પાડવામાં આવે છે. આવી રીતે કાગળના બનાવેલા હાથ દીવા કાચના ગ્લાસમાં અથવા ટીનના વાસણમાં પાણી ભરી તેમાં રાખી બાળવામાં આવે

છે. જે પાણી સિવાય ઉઘાડી જગ્યામાં રાખી બાળવાના હાથ દીવા બનાવવા હોય તો લાકડાની ચીપો અથવા કાર્ડ બોર્ડ નામના જાડા કાગળોનાં પંચપાત્રો બનાવી તેમાં સ્ટિઅરીક એસિડને પાતળો કરીને ઓતવામાં આવે છે. અને તે ઘટ થાય ત્યારે તેમાં વાટ લાગુ કરવામાં આવે છે. આવા દીવાઓ કાચના નાના નાના ગ્લાસોમાં રાખીને ઘર ખાનગી કામમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે, અગર તો કોઇ ઠેકાણે રોશની કરવી હોય ત્યારે શોભા માટે તારવડે ટાંકી લેવામાં આવેલા ગ્લાસોમાં મૂકી આ દીવાઓ બાળવામાં આવે છે. અને એ રીતે આપણા અહીંઆં જેમ ઘરઘરાઉ કામમાં લાંબી શમઇઓ કે કોડીયાંના દીવા વાપરાએ છીએ, એને રોશનાઇના કામમાં કાચના ગ્લાસોમાં તેલ અને પાણી ભરી ઉપયોગમાં લેઇએ છીએ, તેમ ન કરતાં વિલાયત વિગેરે સુધરેલા દેશોમાં ઘરઘરાઉ તેમજ રોશનાઇના કામમાં તેલના બદલે ઉપર કહ્યા મુજબ રીતે બનાવેલા સ્નિગ્ધ ઘટ્ટ એસિડોના હાથ દીવાઓજ વાપરવામાં આવે છે.

એવા હાથ દીવાઓ તૈયાર કરવામાં પણ મુખ્ય ચાર પ્રકારનાં કામો કરવાં પડે છે અને એ કેઃ—૧ કાગળો, લાકડાની ચીપો, અથવા તો કાર્ડબોર્ડોનાં નાનાં નાનાં પંચપાત્રો તૈયાર કરવાં. ૨ પંચપાત્રોમાં પાતળું દ્રવ્ય રેડી ઘટ્ટ કરવું. ૩ ઘટ્ટ થએલા દ્રવ્યમાં વાટ રાખવી. ૪ તૈયાર થયેલા હાથ દીવા પેટીમાં ભરી વેચવાને માટે તૈયાર રાખવા.

એ ચારે પ્રકારનાં કામોની માહીતિ આ પ્રમાણે છે.

૧ પંચપાત્ર–પવાલાં તૈયાર કરવાં—જો કે લાકડાંની ચીપોનાં પવાલાં બનાવવાને માટે કહેવામાં આવ્યું, પરંતુ તેવાં પવાલાં ઘણાં ને વપરાતાં ફક્ત કાગળ અથવા તો કાર્ડબોર્ડનાં પવાલાંજ વિશેષ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. એવાં પંચપાત્ર ઘણા ભાગે મીણબત્તીઓ બનાવનારા પોતાને ત્યાં બનાવતા નથી, પરંતુ કાગળોની પેટીઓ, ડબ્બા વગેરે બનાવનારાઓ પાસે તૈયાર કરાવી ઉપયોગમાં લે છે. દરેક હાથ દીવા બનાવવામાં જેટલું સ્નિગ્ધ દ્રવ્ય વાપરવું હોય તે પ્રમાણે દરેક પંચપાત્રની લંબાઇ તેમજ વ્યાસ નક્કી કરી પછી તેવા માપનાં પંચપાત્રો તૈયાર કરાવી લેવામાં આવે છે. વિલાયત વિગેરે દેશોમાં સાદા કાગળમાંથી બનાવેલાં એવાં પંચપાત્રો ૪ા આને ગ્રુસ, અને રંગ બેરંગી કાગળોમાંથી બનાવેલાં છ આને ગ્રુસ મળી શકે છે. આપણા દેશમાં પણ મુંબઇ, અમદાવાદ વિગેરે સ્થળોના

કાગળની પેટીઓ બનાવવાનો ધંધો કરનારા લોકો પાસે એનાથી થોડીએક વધારે કિંમતે બનાવી શકાય તેમ છે, માટે તેવા લોકો પાસે જોઇએ તેવા આકારનાં પંચપાત્રો તૈયાર કરાવી લેવાં.

બીજું કામ—એ મુજબ પંચપાત્રો તૈયાર કરાવ્યા બાદ તેમાં પાતળું કરેલું સ્નિગ્ધ દ્રવ્ય ઓતવું એ બીજું કામ છે. આ કામ માટે પ્યારાફીન મીણ અથવા સ્ટિઅરીક એસિડ કે એ બન્ને ચીજોનું મિશ્રણ પણ વાપરવામાં આવે છે. અને તે દીવાઓ જેટલા કલાક સુધી બળી શકનારા બનાવવાના હોય તે પ્રમાણમાં તે દ્રવ્યો ઓતવામાં આવે છે. એનો હિસાબ એવો છે કે સ્વચ્છ પ્યારાફીન મીણ એક કલાકમાં ૧૨૯ ગ્રેન બળે છે, અને સ્ટિઅરીક એસિડ દર કલાકે ૧૪૬ ગ્રેન બળે છે. વળી તે બન્ને ચીજોનું મિશ્રણ જો બનાવ્યું હોય તો એક કલાકમાં સુમારે ૧૩૦ ગ્રેન બળે છે. અને એ હિસાબે છ, આઠ કે દશ કલાક પૈકી જેટલા કલાક સુધી ચાલી શકનારા તે દીવાઓ બનાવવાના હોય તે પ્રમાણમાં દ્રવ્ય ઓતવું જોઇએ. એ દ્રવ્ય ઓતવાની પણ મુખ્ય બે રીતો છે. કોઇ કોઇ કારખાનાવાળાઓ દ્રવ્યને ગરમીવડે પાતળું કરીને પંચપાત્રમાંજ ઓતે છે, અને ત્યાં આગળ તે ઘટ્ટ બન્યા બાદ તેમાં વાટ દાખલ કરે છે. પરંતુ આ રીતથી કામ થોડું થાય છે, માટે પ્રથમ દ્રવ્યને પાતળું કરીને તેમાંથી નાની નાની મીણબત્તીઓ તૈયાર કરે છે. આ મીણબત્તીઓમાં વાટ દાખલ કરવાને માટે વચોવચ છિદ્ર હોય છે; એ પ્રમાણે તૈયાર થએલી મીણબત્તીઓને પંચપાત્રમાં ઘટ્ટ બેસાડી પછી તેના વચ્ચોવચ્ચ હોનારા છિદ્રમાં વાટ દાખલ કરે છે. પરંતુ આ પ્રમાણે વચ્ચે છિદ્રોવાળી મીણબત્તીઓ તૈયાર કરવામાં ખાસ સંચાની જરૂર પડે છે. અને વાટ દાખલ કરવાનું કામ પણ કડાકુટીયું છે. જેથી હાલમાં હાથ દીવાઓ બનાવવાની એક નવિન યુક્તિ શોધવામાં આવી છે. જે પ્રમાણે કામ કરવા જતાં કાગળ અગર કાડબોર્ડનાં પંચપાત્રોની પણ જરૂર રહેતી નથી. એ રીતની માહીતી આ પ્રમાણે છે.

એક લોખંડનું અગર તો લાકડાનું ચોરસ સાફ પાટીયું લેઇ તેના ઉપર સ્ક્રુ બેસાડવાને માટે છિદ્ર પાડે છે. એક પાટીયા ઉપર સુમારે ૧૪૪ છિદ્રો પાડવામાં આવે છે, અને તેથી એકી વખતે તેટલી સંખ્યાના દીવા ઓતવાને માટે વ્યવસ્થા થઇ શકે છે. માટે દરેક ઓળમાં બાર બાર એવી રીતે બધી મળીને બાર ઓળોમાં થઇને ૧૪૪ સ્ક્રુ એક પાટીયા ઉપર પાડી તે દરેક સ્ક્રુની આજુબાજુ

તૈયાર કરવાના દીવાના ઘેરાવા જેટલા ઘેરાવાનો ગોળ ખાડો તૈયાર કરવો. એ રીતે ખાડા તૈયાર કરવાથી તે સ્ક્રુ દરેક હાથ દીવાની મધ્યોમધ્ય રહેશે, અને વળી તે સ્ક્રુને કાઢી લેવાથી દરેક હાથ દીવો પણ તે સ્ક્રુની સાથે ઉચકાઇ આવશે, વળી સ્ક્રુના લીધે દરેક દીવામાં વાટ દાખલ કરવાનું છિદ્ર પણ રહેશે. દરેક સ્ક્રુની આજુબાજુ લોખંડની એક એક ભુંગળી હાથ દીવાના આકાર જેવડી લેઈ ખાડામાં ઉભી બેસાડવી. આ ભુંગળીમાં તૈયાર કરેલું દ્રવ્ય રેડવાથી તે ઠરી ઘટ્ટ થતાં મીણબત્તી તૈયાર થશે. આ પ્રમાણે તજવીજ કરવાથી માત્ર એકજ પાટીયાના સાધનથી એકી વખતે ૧૪૪ હાથ દીવા તૈયાર થાય છે, છતાં જો વધારે બનાવવાની સવડ હોય તો એવાં પાટીયાં જોઇએ તેટલાં બનાવવાં.

આ પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવતા હાથ દીવાઓમાં જે સ્ટિઅરીક એસિડ વાપરવામાં આવે છે, તે ઘણું કરીને કોપરેલ તેલમાંથી કાઢવામાં આવેલો હોય છે, અથવા તો બીજાં તેલોમાંથી કાઢવામાં આવેલો સ્ટિઅરીક એસિડ ૧૦ થી ૫૦ ભાગ, અને કોપરેલ તેલમાંથી આવેલો સ્ટિઅરીક એસિડ ૫૦ થી ૯૦ ભાગ મિશ્ર કરીને તેમાં રેડવામાં આવે છે. અને તે ઘટ્ટ થતા સુધી રહેવા દેઇ પછી વધારાનું દ્રવ્ય છરી વડે ખરવડી કાઢી સ્ક્રુ ઉપાડી લેવામાં આવે છે જેથી તેની સાથે મીણબત્તી પણ ભુંગળીમાંથી બહાર આવે છે. પછી સ્ક્રુ કાઢી લેવામાં આવે છે, એટલે તે હાથ દીવાની મધ્યોમધ્ય છિદ્ર રહે છે.

એ પ્રમાણે વાટ સિવાયના હાથ દીવા તૈયાર થયા બાદ તેમાં ઘાલવાની વાટો આગળ મીણબત્તીઓ બનાવવાની રીતમાં વર્ણન કરવામાં આવી છે તેવી રીતે બનાવી પછી તેને આગળ ઉપર લખાઇ ગયેલાં રસાયણિક મિશ્રણો પૈકી યોગ્ય લાગે તેવી જાતના મિશ્રણમાં બોળી સુકવવામાં આવે છે. દરેક વાટના તળીઆને છેડે ટીનનું ચાર ખુણાવાળું પતરૂં બેસાડવામાં આવે છે, જેના ઉપર હાથ દીવો બેસાડવામાં આવે છે તેથી તેને પત્રાનો આધાર રહે છે. આ ચોરસ પત્રાની વચ્ચોવચ્ચ છિદ્ર પાડવામાં આવે છે, જેમાં થઇને વાટ દાખલ કરવામાં આવે છે. બાદ દરેક દીવો ડાબા હાથમાં લેઇ તેનું મુખું ઉપરની બાજુ કરવામાં આવે છે, અને જમણા હાથ વડે દીવેટનો છેડો તેમાં ઘાલી ઉપર કાઢવામાં આવે છે જેથી દીવાના મુખે પતરૂં રહે છે, અને દીવેટનો ખુલ્લો છેડો દીવાની ઉપલી બાજુએ આવે છે. જો દીવામાં એની મેળે વાટ ગચ્ચ બેસે તો ભલે, પરંતુ જો

કદાચ ન બેસે તો થોડું એક દ્રવ્ય ગરમ કરીને તે છિદ્રમાં રેડવું, જેથી તે ઠરી ઘટ્ટ થઈ જવાથી છિદ્ર પુરાઇ જશે અને તે વાટ ઘટ્ટ બેસી જશે. એ પ્રમાણે સર્વે દીવાઓમાં વાટો દાખલ કરી ઘટ્ટ બેસાડવી એટલે ઉપયેાગમાં લેવા લાયક હાથ દીવાઓ તૈયાર થાય છે.

એ પ્રમાણે તૈયાર થયેલા હાથ દીવાઓ લાકડાંની પાતળી પટ્ટીઓમાંથી બનાવેલી અથવા કાર્ડબોર્ડ જેવા જાડા કાગળોમાંથી બનાવેલી પેટીઓમાં પેક કરવામાં આવે છે. દરેક પેટીમાં ૮ થી ૧૨ સુધી હાથ દીવા ભરવામાં આવે છે. અને તે પેટી ઉપર જોઇતી હકીકત છાપેલી ચીઠી ચેાડવામાં આવે છે. આ પ્રકારે બનાવવામાં આવેલા હાથદીવાઓ ઉઘાડા ગ્લાસમાં બાળવામાં આવે છે.

પ્રકરણ ૨.

ચિતારાઓને ઉપયેાગી કેટલીએક જાતના સૂકા રંગો બનાવવા વિષે તથા હાથીદાંત ઉપર રંગ ચઢાવવા વિષે—
મકાનોની ભીંતો, દેવાલયેા, વિગેરે ઉપર રંગબેરંગી ચિત્રો કાઢવાને માટે તેમજ છબીઓ વિગેરેમાં ભરવાને માટે, પ્લાસ્ટર ઑફ પેરીસમાંથી બનાવેલાં બાવલાં, પુતળાં વિગેરે રંગવાને માટે, તેમજ લાકડાના સરસામાન માટે કે એવાજ કામેા માટે અળસીના તેલ અગર ગુંદર કે સરશના મિશ્રણ સાથે જે રંગો વપરાય છે, તેઓની મુખ્ય બનાવટો આ પ્રમાણે છે.

બ્લુ રંગ બનાવવાની રીત—બે ભાગ ગંધક, અને એક ભાગ કાર્બોનેટ ઑફ સોડા લેઇ બન્નેને એક બીજા સાથે બરાબર મેળવી લીધા પછી તેમને ધીમી ગરમીએ તપાવીને લાલચેાળ બનાવવાં, પછી તે ઉપર સિલિકેટ ઑફ સેાડા તથા ઍાલ્યુમિનેટ ઑફ સેાડાનું મિશ્રણ છાંટી બીજા એક કલાક સુધી તે સર્વેને તપાવવું. ઠંડુ થયે બારીક પીસી ભૂકેા કરવેા.

બીજી રીત—ચીનાઇ માટી ૩૭ ભાગ, સલ્ફેટ ઑફ સેાડા ૨૨ ભાગ, ગંધક ૧૮ ભાગ, અને કેાલસેા ૮ ભાગ લેઇ એ સર્વેને ૨૫ થી ૩૦ કલાક સુધી ધાતુના વાસણમાં તપાવવાં. ત્યાર બાદ તેને કાસ્ટ આયર્નની પેટીમાં નાંખી પાછાં મધ્યમ આંચે તપાવી ઠંડુ કરી ભૂકેા કરવેા.

લીલેા રંગ બનાવવાની રીત—પ્રશિયન બ્લુ તથા રેવંચીનેા ભૂકેા સરખા ભાગે લેઇ મિશ્ર કરવાં.

બીજી રીત—જંગાલને ખળખળતા પાણીમાં નાંખી ઘટ્ટ બનાવી તેને ચાળણીમાંથી ગાળી કાઢવું. પછી તેમાં તેના વજન જેટલો એસિડ આર્સેનિક અને દશ ભાગ ખળખળતા પાણીનું મિશ્રણ ઉમેરી હલાવ હલાવ કરી એકત્ર કરવું. બાદ ઠરવા દેતાં તેના નીચે જાડી થરી બંધાય એટલે ઉપરનું પાણી નિતારી નાંખી થરને ઝીણા માદરપાટના કપડામાંથી ગાળી કાઢીને સુકવવો.

ત્રીજી રીત—સાત રતલ મોરથુથુ અને ત્રણ રતલ સુગર ઑફ લેડ લેઇ દરેકને પંચ શેર પાણીમાં ઓગાળી તે બન્ને પ્રવાહી-ઓને એકઠાં કરવાં. બાદ તેમાં ચોવીશ રતલ સરકો મેળવીને સુકવવાં.

લાલ રંગ બનાવવાની રીત—લાલ હીરાકસીને ભુંજીને તેમાંનું સઘળું પાણી કાઢી નાંખવું, અને પછી પાછી તેને ભઠ્ઠીમાં સખ્ત ગરમી વડે ત્યાં સુધી ભુંજવી કે તેમાંથી એસીડની વરાળ નિકળતી બંધ પડે, પછી તેને ઠંડી કરી પાણીથી ધોઇ સુકાવા દેવી અને સુકાયા પછી પીસીને તેનો ભૂકો કરવો.

કીરમજી રાતો રંગ—કીરમજના ભૂકાને એક અઠવાડીયા સુધી એમોન્યાના પાણીમાં ભીંજવી રાખવો, બાદ તેમાં થોડું પાણી ઉમેરી જ્યાં સુધી એ મિશ્રણ માંહેનાં રજકણો નીચે બેસે નહિ, ત્યાં સુધી તેમાં ફટકડીનું પ્રવાહી, રેડ્યાં કરવું. પછી ઉપરનું પાણી નિતારી નાંખી નીચે બેઠેલા થરને સુકાવા દેઈ પીસી બારીક ભૂકો કરવો.

પીળો રંગ—સુગરલેડ ઓગાળેલા પાણીને ગળી લેઇ તેમાં પોટાસ ઑફ ક્રોમેટનું પાણી ઉમેરી એક જગ્યાએ સ્થિર મૂકી રાખવું. રંગના ભાગનો થરો નીચે બાઝે એટલે ઉપર ઉપરના ગાણીને નીતારી કાઢી નીચે બેઠેલા થરાને પાણીથી ધોઇ કાઢી સુકવી નાં-ખવો. સુકવવાની જગ્યાની હવામાં ગંધકની અસર હોય નહિ એવી સંભાળ રાખવી.

સફેદ રંગ બનાવવાની રીત—સીસાને માટીના વાસણમાં નાંખી તેમાં એસેટિક એસિડ ઉમેરી એ વાસણને અઠવાડીઆ સુધી એમને એમ રહેવા દેવું. જેથી એટલા વખતમાં તે સીસું એસિડ સાથે મળીને સફેદ રંગનું થઇ જશે, બાદ તેને સુકવીને દળી નાંખવું. એ પ્રમાણે તૈયાર કરેલા રંગોને પત્થરના મોટા રોલરોવાળા સંચા-ઓમાં પીસીને મેંદા જેવા બનાવવામાં આવે છે, અને પછી ડબ્બા-ઓમાં ભરી બહાર મોકલવામાં આવે છે.

હાથીદાંત ઉપર રંગ ચડાવવાની કૃતીઓ.

લાલ રંગ ચડાવવાની રીત—લીંબુના રસમાં થોડું નીમક નાંખી તેમાં પાણી મેળવી એક કલાક સુધી તેમાં હાથીદાંતને ભીંજવી રાખી મુકવો. પછી લીંબુનો રસ નાંખી ઉકળેલા પાણીમાં હાથીદાંતને ડુબાવી રાખવો, અને પછી તેને ઊકાળવો, બાદ હાથીદાંત બહાર કાઢી ધોઇ સુકવવો. જેટલો હાથીદાંતમાં લીંબુનો રસ વધારે દાખલ થાય તેટલો રંગ વધારે ચડે છે.

લીલો રંગ ચડાવવાની રીત—લીંબુનો રસ અને પાણીમાં બે દીવસ હાથીદાંતને ભીંજવી રાખે છે. પછી તેને કાઢી લેઇ તેજ પાણીમાં મોરથુથુ અને કાટ નાંખી ખૂબ ઘુંટે છે, અને તેમાં ફરી હાથીદાંત મેળવી ત્રણ, ચાર દીવસ રાખે છે અને વચે વચે ડોળે છે.

બ્લુ રંગ ચડાવવાની રીત—એક ઔંસ સલફેટ ઓફ ઇન્ડીગોને એક પાઇન્ટ પાણીમાં પીંગાળી તેની પાતળી મેળવણી કરવી, અને તેમાં ૮ ડ્રામ કાસ્ટીક પોટાસ નાંખી તે મેળવણીમાં હાથીદાંતને બોળી રાખવો. બોળી રાખવાના વખતના પ્રમાણમાં ઘેરો યા ખુલ્લો રંગ ચડી જશે.

પીળો રંગ ચડાવવાની રીત—લીંબુના રસમાં પાણી નાંખી તેમાં હાથીદાંત એક દિવસ ભીંજવવો. પછી હળદરના રંગનો કાઢો બનાવી તેને ઠંડો પાડી તેમાં હાથીદાંત નાંખી ૨૪ કલાક સુધી રહેવા દેવો. હળદરના પાણીમાં કેશર નાંખવાથી રંગ ઘણો ખુલ્લે છે.

કાળો રંગ ચડાવવાની રીત—લીંબુના રસમાં પાણી મેળવી તેમાં હાથીદાંત નાંખી એક કલાક ભીંજવી પછી "અળતા" ના રંગમાં બોળ્યા બાદ હરડા બહેડાની ભૂકી એક ભાગ, અને હીરાકશી એક ભાગ ઠંડા પાણીમાં મેળવી તેમાં તૈયાર થયેલો લાલ હાથીદાંત એક દીવસ ભીંજવી રાખ્યા બાદ કાઢી લેતાં કાળો રંગ ચડેલો જણાશે.

કસુંબી રંગ ચડાવવાની રીત—કસુંબામાંથી અનેક તરેહનો રંગ બને છે, પણ તે પાકો રંગ હોતો નથી. તેમાંના કેટલાક ઘણા દીવસ ટકે છે પણ કેટલાક તો તડકામાં એક દીવસ રહેતાંજ તે ઊડી જાય છે. કસુંબામાં પાપડખાર મેળવી, તેના યોગે સર્વ રંગ કાઢી લેઇ તે લીંબુ, હળદર, આંબોશી, ગળીનો રંગ, કીરમજી દાણા, માયાં ફળ, પલસનાં ફુલ, પતંગ, બાવળની છાલ વીગેરે ઓછા વધારે આપ પ્રમાણે મેળવી જુદા જુદા રંગ બનાવે છે.

હાથીદાંતની જણસો સાફ કરવાની રીત—એક ચીનાઇ ઉંડા વાસણમાં એક જસતનું પતરૂં મૂકી તેની ઉપર હાથીદાંતની જણસ મુકીને હુબે તેટલો સ્પીરિટ ઓફ ટરપેન્ટાઇન ભરવો, પછી તે વાસણ સૂર્યની ગરમીમાં ત્રણ ચાર દહાડા રાખી મુકવાથી હાથીદાંત નવા જેવો સાફ થઇ જાય છે.

હાથીદાંત સાંધવા માટેની મેળવણી—ચોખ્ખા ફીકા નારંગીઆ રંગની ચપડા લાખ ૪ ઔંસ, અને સૌથી જલદ રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ (૫૮ અવર પ્રુફનો) ૩ ઔંસ, લાખના બારીક ટુકડા કરી એક પહોળા મ્હોડાની શીશીમાં નાંખી તેની ઉપર સ્પીરિટ નાંખી બાટલીને બુચ દેવો, અને વેગળેથી ગરમી આપી પીગળાવવી. આ મેળવણી હાથીદાંત, લાકડાં, કાચ કામ વીગેરે સઘળી જણસો સંધાઇ શકે તેવી બનશે.

પ્રકરણ ૩.

જુદી જુદી જાતના સાબુ બનાવવા વિષે—સાબુ બનાવવાની ક્રિયા ઘણા દિવસથી માહીત હોઇ કપડવણજ, વઢવાણ, જુનાગઢ, પ્રાંતીજ વિગેરે સ્થળે તે જથાબંધ બનાવવામાં આવે છે. એ કારખાનાવાળાઓ સાબુ બનાવવામાં મુખ્યત્વે કરીને ઉસ નામની ખારી માટી, અશુદ્ધ પાપડખાર, સાજીખાર, ચુનો વિગેરે ક્ષાર દ્રવ્યો અને એરંડીયું, ડોળીયું વિગેરે તેલોનો ઉપયોગ કરે છે. પરંતુ તેનાથી જોઇએ તેવો સરસ સાબુ બની શકતો નથી. કારણ એવા અશુદ્ધ ખારોમાં સાબુ બનાવવાનાં ઉપયોગી તત્વો સિવાય બીજાં વિરૂદ્ધ તત્વો પણ પુષ્કળ હોય છે. જેઓ તેલ સાથે મિશ્રણ થઇ જતાં જુદાં રહી પાછળથી સાબુની ગોટી ઉપર ફુટી નિકળે છે. વળી એવા અશુદ્ધ પદાર્થોમાં સાબુને ઉપયોગી તત્વ કેટલું છે તેનો પણ કાંઇ નિશ્ચય ન હોવાથી તેઓથી બનાવેલો સાબુ કેટલીએક વખત અત્યંત કઠીણ, તો કેટલીએક વખત અત્યંત નરમ બને છે. પરંતુ જોઇએ તેવો સફાઇદાર સુંવાળો, જોઇતા માપનાં તત્વોવાળો બનતો નથી, જેથી તે શરીરે લગાડવાના કે બીજા કોઇ સારા કામમાં ન વપરાતા વિશેષ કરીને માત્ર કપડાં ધોવાનાજ ઉપયોગમાં વપરાય છે.

યુરોપ વિગેરે દેશોના લોકો પણ પ્રથમ આપણી માફકજ સાબુ બનાવતા હતા, પરંતુ પાછળથી જ્યારે તેમને સમજાયું કે

સાબુ બનાવવામાં માત્ર ચોખ્ખો સોડા-કે ચોખ્ખો પોટાસજ ઉપયોગી છે. પરંતુ સાબુ બનાવવામાં જે પાપડખાર, ઉસ વિગેરે પદાર્થો વાપરવામાં આવે છે, તેમાં સોડા કે પોટાસ સિવાય મીઠું ચુનો વગેરે બીજા સાબુના કામમાં નિરઉપયોગી દ્રવ્યોનો પણ ભેગ હોય છે. જેથી જોઇએ તેવો સાબુ બની શકતો નથી. એ ધાત ધ્યાનમાં આવ્યા પછી તેમણે પાપડખાર વિગેરેને શુદ્ધ કરી તેમાંથી બીજા દ્રવ્યો દુર કરી માત્ર ચોખ્ખો સોડા કે ચોખ્ખો પોટાસ તૈયાર કરવાની રીત શોધી કાઢી એ મુજબ તૈયાર થયેલા દ્રવ્યમાંથી સાબુ બનાવવા લાગ્યા.

આપણા દેશમાં કપડાં ધોવાનો જે સાબુ બનાવવામાં આવે છે, તેવી જાતનો સાબુ યુરોપમાં પણ પ્રથમ બનાવવામાં આવે છે. જે કાચા સાબુને નામે ઓળખાય છે. એ પ્રમાણે કાચો સાબુ તૈયાર કર્યા બાદ તેમાં જુદી જુદી રીતના ગુણ ધર્મ આવવાને માટે જુદી જુદી જાતનાં રંગો, જુદી જુદી જાતનાં સુગંધિવાળા પદાર્થો કે ઔષધિય ચીજો મેળવી તેની જુદા જુદા આકાર કે કદની ગોટીઓ બનાવવામાં આવે છે, જે જુદા જુદા નામે ઓળખાય છે.

વળી આપણા દેશમાં ખારવાળા પદાર્થોની સાથે જ્યારે માત્ર એરંડીયું કે ડોળીયુંજ મેળવી તેનો સાબુ બનાવવામાં આવે છે ત્યારે તે દેશમાં આ બે તેલો સિવાય ઓલીવનું તેલ, કસુંબીનું તેલ, માછલીનું તેલ, કોપરેલ તેલ, બકરાં, બળદ, ભુંડ કે ઘેટાંની ચરબી, અળસીનું તેલ, તાડનું તેલ, તલનું તેલ, મગફળીનું તેલ, કપાસનું તેલ, હાડકાંની ચરબી, કોકમનું તેલ, બદામનું તેલ, વિગેરે અનેક પ્રકારનાં તેલોનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે જુદાં જુદાં તેલો વડે બનતા સાબુઓમાં જુદા જુદા ગુણ ધર્મો આવે છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ તેઓની સાથે ક્ષાર-દ્રવ્ય પ્રમાણ પણ વધારે ઓછા માપમાંજ વપરાય છે. ઉપર કહ્યું કે યુરોપમાં સાબુ બનાવવાને કાજે શુદ્ધ સોડા કે શુદ્ધ પોટાસ વાપરવામાં આવે છે. એ સોડા અને પોટાસને શુદ્ધ કરતી વખતે પણ જુદા જુદા હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખી તેને જુદી જુદી પ્રતિનો તૈયાર કરવામાં આવે છે. જેમકે સેંકડે ૯૮ ટકા શુદ્ધ અને બે ટકા જેટલો અશુદ્ધ, સેંકડે સાઠ કે સીતેર ટકા જેટલો શુદ્ધ અને ૩૦ કે ૪૦ ટકા જેટલો અશુદ્ધ વિગેરે. આ દરેક જાતના સોડા ભરેલા તૈયાર લોખંડનાં પીપો આ દેશમાં હાલમાં વ્યાપાર માટે વિદેશથી આવે છે, અને તે

બજારમાં મળી શકે છે, માટે સાબુ બનાવવામાં અશુદ્ધ પાપડ ખાર વિગેરેનો ઉપયોગ ન કરતાં તૈયાર મળતા આ શુદ્ધ પદાર્થોનોજ ઉપયોગ કરવો.

જો ડોળીયા કે એરંડીયાને બદલે બીજાં તેલોનો ઉપયોગ કરવો હોય તો દર સો ભાગ તેલ સાથે સાઠથી સીતેર ટકા જેટલો શુદ્ધ કરેલો સોડા કે પોટાસ કેટલો વાપરવો તેનું લીષ્ટ આ સ્થળે આપવામાં આવે છે કે જેથી તે પ્રમાણે કરવા ઇચ્છનારને અત્યંત ઉપયોગી થઇ પડશે.

તેલનું નામ અને વજન.		**સોડાનું વજન.**	**પોટાસનું વજન.**
એરંડીયું તેલ—	૧૦૦ ભાગ.	૧૩–૨	૧૮–૫
ઓલીવનું તેલ—	,,	૧૪–૩	૨૦–૦
કસુંબીનું તેલ—	,,	૧૩–૯	૧૯–૫
કૉડલીવર તેલ—	,,	૧૩–૫	૧૮–૫
કોપરેલ તેલ—	,,	૧૮–૬	૨૬–૦
બકરાની ચરબી—	,,	૧૪–૩	૨૦–૦
બળદ કે ઘેટાની ચરબી—	,,	૧૪–૧	૧૯–૭
અળસીનું કાચું તેલ—	,,	૧૩–૬	૧૯–૧
તાડનું તેલ—	,,	૧૪–૪	૨૦–૨
તલનું તેલ—	,,	૧૪–૧	૧૯–૫
મગફળીનું તેલ—	,,	૧૪–૨	૧૯–૭
ડોળીયું—	,,	૧૨–૪	૧૭–૪
ચરબી—	,,	૧૪–૦	૧૯–૬
કપાસનું તેલ—	,,	૧૪–૨	૧૯–૯
હાડકાનું તેલ—	,,	૧૩–૯	૧૯–૪
બીરજો કે રાળ—	,,	૧૩–૧	૧૮–૩
માખણ—	,,	૧૬–૩	૨૨–૫
કોકમનું તેલ—	,,	૧૪–૨	૨૦–૦
બદામનું તેલ—	,,	૧૪–૦	૧૯–૫
લેનો લાઇન—	,,	૬–૮	૯–૮૩

એ પ્રમાણે ખાર અને તેલનું પ્રમાણ લેઇ તેમાંથી સાબુ બનાવવાની મુખ્ય ત્રણ રીતો છે. ૧ એ ચીજોને કઢાયામાં નાંખી તેના ઉપર કોઇ પણ પ્રકારનો દાબ રાખ્યા સિવાય ઉઘાડું રાખી અગ્નિવડે સાબુ તૈયાર કરવો. ૨ ઉપરની રીતેજ પરંતુ દાબ રાખી સાબુ બના-

વવો. ૩ સહેજસાજ ગરમીવડે અથવા બીલકુલ દેવતાની મદદ સિવાય એમને એમ બે ચીજોને મીશ્રણ કરીને સાબુ બનાવવો.

બીજી રીતથી સાબુ મોટા જથામાં, જલદી અને સારો બની શકે છે, પરંતુ ખાસ પ્રકારનાં વાસણો, યંત્રો વિગેરે જોઇએ છે જેથી સાધારણ માણસે તે બની શકે તેમ નથી. વળી ત્રીજી રીતે ઘણી ઓછી મહેનતે અને જલદી સાબુ તૈયાર થઇ જાય છે, પરંતુ તેમ કરવામાં ખાર અને તેલ સંપૂર્ણ રીતે મળી જતાં નહીં હોવાથી થોડો ઘણો ભાગ ફોગટ જઇ એટલું નુકસાન થાય છે. તોપણ સાધારણ રીતે થોડી મુડી અને થોડાં માણસોથી કામ કરનારને આ રીત સારી છે. પરંતુ આ દેશની સ્થિતિ જોતાં સર્વેથી ઉત્તમ રીત પહેલા પ્રકારની એટલે દાબ સિવાય ઉઘાડી રીતે અગ્નિની મદદવડે સાબુ તૈયાર કરવાનીજ છે. અને તેથી એ રીતે સુધરેલા દેશોમાં કેવા પ્રકારે સાબુ બનાવવામાં આવે છે તેની અત્રે માહીતિ આપવામાં આવે છે, કે જેથી અત્રેના કારખાનાવાળાઓ પણ પરદેશથી આવતા સાબુ જેવો ઉત્તમ માલ બનાવી શકશે એટલુંજ નહિ, પરંતુ નવા ઉદ્યોગીને તો તે અત્યંત લાભદાયક થઇ પડશે.

ગમે તે જાતનું તેલ અને સોડા કે પોટાસના મિશ્રણથી સાબુ તૈયાર કરવામાં નીચે મુજબ મુખ્ય ચાર ક્રિયાઓ કરવી પડે છે.

૧ તેલ અને ખારને મિશ્ર કરી સાબુના રૂપમાં ફેરવી નાંખવાં—જેટલા તેલનો સાબુ કરવો હોય તેનાથી છ ગણું પાણી સમાય એવડી મોટી લોઢાની કઢાઇ લેઇ તેમાં તે કઢાઇ ત્રીજા ભાગની ભરાય તેટલું સોડા કે પોટાસનું પાણી નાંખવું, પાણીના દર સો ભાગમાં સોડા કે પોટાસ દશથી બાર ભાગ કરતાં વધારે હોવો જોઇએ નહિ. કારણ વધારે પ્રમાણવાળું પ્રવાહી પ્રથમ વાપરવાથી તેનાવડે સાબુની ક્રિયા બરાબર થઇ શકતી નથી. કઢાઇમાં દ્રવ્ય નાખ્યા બાદ તેના નીચે અગ્નિ સળગાવવો, પ્રવાહી ગરમ થઇ તેને ઉભરો આવી એ ઉભરો ફુટયા બાદ તેમાં તેલ અથવા ચરબી નાંખી હલાવતા રહેવું તેથી તેમનો રસાયણિક સંયોગ થઇ તેલ અને ખાર એ બન્નેનું રૂપ મટી જઇ ખેળ (કાંજી) જેવું ચીકણું અને ઘોળું મિશ્રણ તૈયાર થશે. આ ખેળ જેવું મિશ્રણ બરાબર રીતે તૈયાર થવું ન થવું એમાંજ સાબુ સારો યા ખોટો કિંવા વધારે અગર ઓછો થશે તેનો મુદ્દો

સમાએલો છે, કેમકે તેલ અને ખાર બરાબર મિશ્રણ ન થતાં ખારનો ભાગ કંઇક નિરાળો રહે તો તે ફોગટ જાય છે, અને તેથી સાબુ ઓછો ઉતરે છે. એટલા માટે ખારના પાણીમાં તેલ નાંખ્યા બાદ ભઠ્ઠીની આગ ઓછી કરી બરાબર એકસરખી રીતથી તે મિશ્રણને હલાવતા જઇ એકત્ર કરવું. જો હલાવ્યામાં કસર રહેશે તો તેલ તળીએ જઇને બેસશે, અથવા ઉપર તરશે. માટે બરાબર હલાવતા રહેવું, અને એમ કરવા છતાં, પણ જો તેલનો ભાગ બધો ન મળી જતાં કંઇક છુટો માલુમ પડે તો તેમાં બીજું થોડુંક ખારનું પ્રવાહી ઉમેરવું. અને જો ખારનો ભાગ અધિક સમજાય તો તેમાં થોડુંક તેલ ઉમેરવું, અને મળી જાય એટલા માટે જોરથી હલાવતા રહેવું. જો ખારનો ભાગ વધારે હોય તો તે મિશ્રણ ઘટ ન થતાં પાતળું દેખાય છે. અને જો તેલનો ભાગ વધારે હોય તો તે તરંગોની માફક ઉપર તરતું દેખાય છે. જો ખારમાં મીઠાનો ભેગ હોય તો ખેળ થવાની ક્રિયા જલદી શરૂ થતી નથી, અને તેથી જો એમ જણાય તો તેમાં બીજા તૈયાર સાબુના બારીક કકડા મેળવવા તેથી તેલ અને ખાર મિશ્રણ થવાની ક્રિયા જલદી શરૂ થશે.

કઢાઇમાં નાંખેલા દ્રવ્યના જથાને અનુસરીને આ ક્રિયા પૂર્ણ થવાને દોઢથી ૨ કલાક સુધીનો વખત લાગે છે. જ્યારે મિશ્રણ બરાબર તૈયાર થાય છે ત્યારે તે ઘટ્ટ, ખેળ જેવું ચીકણું, અને ધોળું તૈયાર થાય છે. કડછા ઉપર લેઇ ઉંચેથી કઢાયામાં છોડતાં તેમાંથી એકદમ ધાર ન પડતાં લાંબા તાર નીકળે છે. ખાર અને તેલ જુદાં જણાતાં નથી, અને એકંદરે તૈયાર થએલી ખાંડની પાકી ચાસણી અથવા તો વાર્નિસ જેવી સ્થિતિ થાય છે. એ પ્રમાણે થયું એટલે પ્રથમ ક્રિયા પુરી થઇ ગણાય છે.

જો ઉકળતાં ઉકળતાં તેલ અને ખાર એકત્ર થતાં પહેલાં પાણીનો ઘણો ભાગ બળી જાય અને તેના લીધે બાકી રહેલા પાણીમાં ખારનો ભાગ વધી જવાથી ખેળ ઘણી ઘટ્ટ થાય તો તેમાં સેંકડે ૮ થી ૧૦ અંશ જેટલા ખારના મિશ્રણવાળું પાણી ઉમેરવું, કારણ તે કરતાં વધારે ખારના ભેગવાળા પાણીમાં તે ખેળ ઓગળી શકતી નથી. આ પાણી મેળવતા પહેલાં પ્રથમનું નિરૂપયોગી પાણી કાઢી નાંખવું. કઢાઇમાંથી નિરૂપયોગી પાણી કાઢવાને માટે તેના તળી-

એ અથવા બાજુમાં કાણું પાડી એક લોઢાની કૉક વાળી નળી બેસાડી રાખેલી હોવી જોઇએ કે જેના વડે પાણી કાઢી શકાય. પાણીમાં એક આંગળી બોળી તેનું ટીપું જીભ ઉપર મૂકતાં જો તેમાં જરા પણ ખારાશ ન લાગે તોજ જાણવું કે તેમાંથી ખારનો ભાગ તેલમાં મળી જઇ પાણી નિરૂપયોગી રહ્યું છે. એ ' નિરૂપયોગી પાણી કલાઇના તળીએ બેસવા માટે અગ્નિ કમી કરી એ મિશ્રણને થોડીક-વાર હલાવ્યા સિવાય રહેવા દેવું. જેથી ઉપર ખેળ જેવા રૂપમાં સાબુ જામશે, અને નીચે નિરૂપયોગી પાણી જામશે. એ પાણીમાં તેલ કે ખારનો ભાગ જાય નહિ એટલા માટે તેલ અને ખાર એકત્ર થઇ જાય એટલી બધી વાર ઉકાળ્યા બાદ જો તે ખેળ એકત્ર થવામાં કંઇ કસર રહે તોજ નવું પાણી ઉમેરી જુનું કાઢવું. એ પ્રમાણે એ-કાદ, બે, કે તેથી પણ વધારે વખત નવું પાણી ઉમેરી જૂનું પાણી કાઢતાં સઘળું તેલ ખાર સાથે મળી જાય અને એ ખેળ ચપટીમાં દાબતાં પાકી ચાસણીની માફક ગોળી પડતી સમજાય ત્યારે એ કામ બંધ કરવું.

બીજી ક્રિયા—એ પ્રમાણે તૈયાર થએલી ખેળમાં જે પાણીનો ભાગ રહેલો હોય છે તે દુર કરવાને માટે તેમજ કાચો રહેલો ખા-રનો ભાગ, અને તેલ માંહેની ચરબી એકત્ર થતાં તેલનું શેષ રહેલું ગ્લિસેરાઇન નામનું તત્વ જૂદું પાડવાને માટે તેમાં મીઠું નાંખવામાં આવે છે. આ ક્રિયા સાબુ કાપવાના નામથી ઓળખવામાં આવે છે. સાબુ મીઠાના પાણીમાં ઓગળી જતો નથી તેથી તે ઉપર તરી આવે છે, અને કાચો રહેલો ખાર તથા ગ્લિસેરાઇન મીઠામાં ઓગળી જઇ સાબુથી જુદાં પડી તરતા સાબુની નીચે રહેલા પાણીમાં મળી જાય છે. મીઠું એમને એમ કાંઇ નાંખવામાં આવે છે; અગર તેનું પાણી કરીને પણ ઉમેરાય છે. દર સો ભાગ તેલના સાબુમાં ૧૨ ભાગ મીઠું નાંખવું જોઇએ. છતાં કોઇ વખત એનાથી થોડું ઓછું અગર વધારે નાંખવાની જરૂર જણાય તો તેમ પણ કરવું. બધું મીઠું એક-દમ ન નાંખતાં બશેર, ત્રણશેરના હિસાબે દર વખતે નાંખવું. અને તે બરાબર મળી જાય ત્યાં સુધી હલાવી એકત્ર કર્યા બાદ ફરીથી નાંખવું. જોઇતા માપમાં મીઠું એકત્ર થાય છે એટલે પાણીમાંથી સા-બુનો ભાગ જુદો પડી જેમ દહીંમાંથી માખણનો ભાગ તરે તેમ ઉપર તરે છે. બાકીનો ભાગ ઓગળી પાણી સાથે મળી જઇ નીચે બેસે

છે. સાબુ પાણીથી બરાબર જુદો પડયો કે નહિ તેની પરીક્ષા માટે કડછી કઢાયામાં બોળી ઉપર કાઢી વાંકી વાળતાં તેમાંથી સ્વચ્છ પાણી જેવો ભાગ જુદો પડી કઢાયામાં વહી જાય છે અને સાબુનો ભાગ ન હાલતાં કડછી ઉપર જેમનો તેમજ ચોંટી રહે છે; અર્થાત ફાટી જઇને તારાવારા થઇ ગયેલું દૂધ અગર દહીં હોય તેવી સ્થિતિ જણાય છે. આ પ્રમાણે માલુમ પડે એટલે સાબુ અલગ કરવાનું કામ પૂર્ણ થયું એમ સમજી તે મિશ્રણને થોડીકવાર ઉકળવા દેવું. જેથી સાબુની દાણા પડની ગોળીઓ થાય છે. આ બધું થવાને ચારથી આઠ કલાક લાગે છે. અને એમ થયા બાદ અગ્નિ બંધ કરી તે મિશ્રણ ચારથી આઠ દસ કલાક સ્થિર રહેવા દેવું જેથી સર્વે નિરૂપયોગી પદાર્થ તળીયે એકઠો થાય છે, અને સાબુ ઉપર તરે છે, ત્યાર બાદ તે નિરૂપયોગી પાણી પીચકારીવડે, અથવા તો વાસણના તળીએ રાખેલી નળીવડે કાઢી લેઇ બાકી રહેલા સાબુ ઉપર ત્રીજી ક્રિયા કરવી.

ત્રીજી ક્રિયા એટલે સાબુને પૂર્ણ સ્થિતિએ પહોંચાડવો—ઉપર પ્રમાણે પાણીમાંથી સાબુ જુદો પાડયા છતાં પણ તેમાં કંઇક તેલનો અંશ તેમજ બીજા અપક્વ ક્ષારનો અંશ રહી જાય છે, તેને ઘટતી સ્થિતિમાં લાવવાને માટે આ સાબુવાળી કઢાઇમાં સેંકડે ૧૮ થી ૨૦ ટકા જેટલા ખારાવાળું પાણી ઉમેરવામાં આવે છે. એ પાણીમાં દર સેંકડે ૮ થી ૧૦ ટકા જેટલું મીઠું પણ મેળવે છે. એ પાણી એટલા માપમાં ઉમેરવામાં આવે છે કે જેના યોગે જ્યાં ત્યાં ચોંટી રહેલો સાબુ તેના યોગે કઢાઇમાં એકત્ર થાય. એ પ્રમાણે પાણી ઉમેરી પછી તે મિશ્રણને મંદાગ્નિથી ઉકાળે છે, અને ઉપરા ઉપરી હલાવ્યાં કરે છે. પછી અગ્નિ મંદ કરી થોડીએક વખત મિશ્રણને સ્થિર રહેવા દેઇ નીચે જામેલું કસ વિનાનું પાણી કાઢી નાંખી પછી પાછું બીજું નવું પ્રવાહી ઉમેરી તેને હલાવતા જઇ ઉકાળે છે. અને પાછું હલાવવું બંધ કરી સ્થિર રહેવા દેઇ પાણી કાઢી નાંખી વળી ખાર અને મીઠાના મિશ્રણવાળું પાણી ઉમેરે છે. એમ બે, ત્રણ કે જરૂર જણાય તેટલી વખત કરે છે. અને જ્યારે સ્થિર રાખતાં નીચે જામેલું પાણી કસ વગરનું ન જણાતાં જેવું ને તેવું ખરૂં રહે ત્યારે સાબુની ક્રિયા પુરી થઇ ગઇ એમ સમજી નવું પાણી નાંખવાની ક્રિયા બંધ કરે છે. આ વખતે સાબુ જોરથી ઉકળવા લાગી તેમાં મોટા મોટા પરપોટા આવી તે ફુટતાં ચટચટ અવાજ થાય છે. તેના ઉપર

ચીણુ થોડું અગર બીલકુલ હોતું નથી. આ વખતે સાબુ લાંબા તાવેતા વડે હલાવતા જઇ આજુબાજુથી લેઈ વચલા ભાગમાં ભેગો કરતા જવો. અને તેમાંથી થોડોક ઉંચો લેઇ જોર વડે તે સાબુપર મારવો જેથી તેમાં ઉભરો આવશે નહીં.

એ કઢાયામાંથી તૈયાર થયેલા સાબુ જેવો વાસ આવવા માંડે, તેમજ તેમાંથી નમુનો કાઢીને આંગળીઓની ચપટીમાં દાબતાં કઠીણુ રવાદાર અને આંગળાંને ન ચોંટે એવો થયેલો માલુમ પડે એટલે સાબુ તૈયાર થયો સમજવો. (આ બધી ક્રિયા થવાને સાબુના ઘાણ પ્રમાણે ચારથી ૧૫ કલાક સુધીનો વખત લાગે છે.) આમ થયા બાદ અગ્નિ બંધ કરી કઢાયું સ્થિર રહેવા દેઇ સાબુ નીચે ઠરેલું પાણી કાઢી નાંખવું. બાકી રહેલો સાબુ સફેદ અને દાબી જોતાં કઠીણુ અને રવાદાર હોય છે. અને તેમાં દર સો ભાગે સોળથી ૨૫ ભાગ સુધી પાણી હોય છે, જો કદાચ વાપરવામાં આવેલો ખાર અશુદ્ધ હોય તો આ પ્રમાણે તૈયાર થયેલો સાબુ સફેદ ન થતાં કાળાશ પડતા રંગનો થાય છે. અને જો એમ થાય તો તેમાં સેંકડે ૮ થી ૧૦ ટકા જેટલા ખારવાળું પાણી મિશ્ર કરી હળવે હળવે ગરમ કરવું જેથી કાળાશ પડતો ભાગ જુદો પડી નીચે બેસશે, અને ધોળો સાબુ ઉપર જામશે. તે નળી વડે અથવા પાણી વડે લઇ સંચામાં નાંખી ઠંડો પડવા દેવો. એટલે જેવા આકારના સંચામાં તેને નાંખ્યો હશે તેવા આકારમાં બંધાઇને તે તૈયાર થશે. આ સાબુ કાચા સાબુના એટલે મૂળ સાબુના નામે ઓળખાય છે. અને પછી તેમાં વિવિધ પ્રકારના રંગ સુગંધિ વિગેરે મેળવીને વિવિધ પ્રકારના સાબુઓ બનાવવામાં આવે છે.

જો સાબુ બનાવવામાં ચોખ્ખો એટલે કાસ્ટિક સોડા અથવા કાસ્ટિક પોટાસ ન મળી શકે તો શુદ્ધ પાપડખાર લેઇ તેનું પાણી કરી તેમાં કળીચુનાનું પાણી એટલું ઉમેરવામાં આવે છે કે જેથી તેમાં હળદરના રંગવડે રંગેલો કાગળ બોળતાં તે લાલ ન થઇ જતાં જેમનો તેમ રંગ કાયમ રહે, પછી તે પ્રવાહીનો કાસ્ટિક સોડાના પાણીની જગ્યોએ ઉપયોગ થાય છે.

ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે ચરબીનો સાબુ બનાવવાની રીત—એક હજાર શેર શુદ્ધ ચરબી લેઇ કઢાઇમાં નાંખી તેમાં બ્યામ હાઇડ્રોમીટરના ૧૦ થી ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પાણી

સુમારે ૪૦૦ શેર મેળવી હલાવતા જઇ ઉકાળવું, જ્યારે તે મિશ્ર થઇ ખેળ જેવું થાય ત્યારે તેમાં બામહાના. ૧૬ થી ૧૮ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું થોડું થોડું પાણી મેળવી ઉકાળવું; અને તેમાંથી થોડો નમુનો લેઇ કાગળના એક સપાટ ટુકડા ઉપર નાંખવો. જ્યારે તે નમુનો સ્વચ્છ પાણી જેવો એટલે જરા પણ ધોળાશવાળો અથવા ગાઢો ન રહે એટલે પછી તેમાં સુમારે ૧૦૦ થી ૧૨૦ શેર જેટલું મીઠું નાખી ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સાબુ અને કાચાં દ્રવ્યો જુદાં કરવાની ક્રિયા કરવી. અને જુદું પડેલું કસહીન પાણી કાઢી નાખવું, બાદ તે સાબુમાં બામ્હાના ૨૦ અંશ જેટલા તીવ્ર સોડાનું દ્રવ્ય મેલવી ખૂબ આંચ દેવી અને કણા મુજબ સાબુ તૈયાર થાય ત્યારે તેને કાઢી લેઇ સંચામાં નાંખવો.

ગ્લિસેરાઇન ન કાઢતાં સાબુ કરવાની રીત—ગમે તે જાતનું તેલ સોળશેર લેઇ તેને ચાળીશ શેર પાણી રહે એવડા વાસણમાં નાંખી થોડું ગરમ કરવું. પછી ૨૫ તોલા કાસ્ટીક સોડા લેઇ તેને બાર શેર પાણીમાં ઓગાળી તે પાણી ટંડુ થયા બાદ તેલમાં મેળવી હલાવતા જઇ ઉકાળવું, અને જો તેલ અગર ખાર વધારે ઓછું મેળવવાની જરૂર જણાય તો મેળવવું. તે ખેળ જેવું એકરસ થાય એટલે સ્થિર રાખી નીચે જામેલું પાણી કાઢી નાંખવું. બાદ પાછી કઢાઈ નીચે ઉષ્ણતા વધારી ત્રીશ તોલા સોડા લઇ તેને અગ્યારશેર પાણીમાં ઓગાળી તે પાણી ટંડુ થયા બાદ તેમાં મેળવવું અને ફરીથી પકાવવાનું શરૂ કરવું. આ વેળાએ મિશ્રણ ચિકણું પીળાશ પડતું, અગર તપખીરીઆ રંગનું દેખાય છે. અને તેની કંઈક તેલને મળતી વાસ આવે છે. તેને ઉભરો ન આવે તેમ બરાબર હલાવીને ઉકાળવું અને વરાળ જેવો નિર્ગંધ વાસ આવવા લાગે એટલે સ્થિર રાખી જામેલું પાણી કાઢી નાંખવું. બાદ પાંત્રીશ તોલા સોડા લેઇ તેને દશ શેર પાણીમાં ઓગાળી પાણી ટંડું થયા બાદ સાબુ ઉપર છાંટતા જઇ હળવે હળવે ગરમ કરી પછી જોરથી આંચ દેવી. જેથી તે મિશ્રણ કઠીણ થઇ કઢાઇમાં આમ તેમ ફર્યા કરશે, ઉપર થોડું એક ફીણ આવશે, અને જોરથી ઉભરો આવશે. એ ઉભરો કડછા વડે સાબુને જોરથી હલાવી તેમજ થોડો એક સાબુ ઉંચે ઉચકીને સાબુ ઉપર મારીને હઠાડવો. એમ ચાર, પાંચ વખત કરવું એટલે સીઝવાનું કામ પુરૂ થાય છે જેથી તેનો સાબુ જેવો વાસ આવે છે, અને કઢાઇમાં મોટા મોટા પરપોટા થાય છે. એ-

માંથી થોડો એક નમુનો ચપટી વડે દાબી જોતાં ચપટીમાં ચોંટે નહિ અને પતરા જેવો થઇ જાય તેમજ જલદી સુકાઇ જઇ કઠીણ થઇ જાય ત્યારે સાબુ બરાબર તૈયાર થયો એમ સમજી અગ્નિ બંધ કરવો. અને ઉપર ઢાંકણું ઢાંકી ઠરવા દેતાં નીચે જે પાણી ઠરે તે કાઢી લેવું. અને બાકી રહેલા સાબુને સંચામાં નાંખી ઠરવા દેવો. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલા સાબુમાં ગ્લિસેરાઇન તેમ જ એસિડ પુષ્કળ હોય છે અને તેથી તે પાણી સાથે બરાબર ઘસી શકાતો નથી. તોપણ જો બરાબર કાળજી રાખી બનાવવામાં આવે તો ઉત્તમ બને છે. આ સાબુ બનાવવામાં બધા મળીને ૧૮ થી ૨૪ કલાક લાગે છે.

કોકમના તેલનો સાબુ—ચરબી તેમજ લાર્ડનો સાબુ ન વાપરનારા શ્રદ્ધાવાન્ હિંદુ અને મુસલમાન લોકો માટે ઉંચી જાતનો સાબુ કોકમના તેલનો બનાવવામાં આવે છે. અને તે એવી રીતે બને છે કે એંશી શેર પાણી રહે એવડી મોટી કઢાઇ લેઇ તેમાં પચીશ શેર કોકમનું તેલ નાખી મંદાગ્નિ ઉપર પાતળું કરવું. બાદ તેમાં બામ હાઇડ્રોમીટરના ૮ થી ૧૦ અંશ જેટલા પ્રમાણનું તીવ્ર સોડાદ્રવ દશશેર મેળવી ધીમે ધીમે અગ્નિ વધારી તે મિશ્રણ ઉકળવા દેવું. તેલ અને ક્ષાર દ્રવ એકત્ર થયા બાદ ફરીથી બામ હૈડ્રોમેટરના ૧૨ થી ૧૫ અંશ જેટલા પ્રમાણના તીવ્ર સોડાનું ૧૦ થી ૧૨ શેર પ્રવાહી મેળવી ઉકાળવું શરૂ કરવું. બન્ને પદાર્થો બરાબર મિશ્ર થાય એટલે તેને સ્થિર રાખી નીચે જામેલું પાણી કાઢી નાંખવું. બાદ મીઠાનો ઉપયોગ કરી સાબુને જુદો પાડવો, અને જુદું પડેલું પાણી કાઢી નાંખવું. પછી પાછું તેમાં ૧૮ થી ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પાણી ૧૫ થી ૨૦ શેર ઉમેરી ઉકાળવાનું શરૂ કરવું. આ પ્રમાણે ઉકાળતાં જ્યારે સાબુ બરાબર તૈયાર થાય ત્યારે સ્થિર રાખી નીચેનું પાણી કાઢી નાંખી સાબુને સંચામાં ઠારવો.

રાળનો સાબુ તૈયાર કરવાની રીત—સાબુ કિંમતમાં સસ્તો પડે એટલા માટે ઉપર મુજબ તૈયાર કરેલા સાબુમાં રાળ મેળવવામાં આવે છે. અગર તો તેનો સ્વતંત્ર રીતે પણ સાબુ બનાવવામાં આવે છે. જો બીજા સાબુમાં રાળનો ભેગ કરવો હોય તો સાબુ બનાવતી વખતે છેવટનું સોડાનું પાણી ઉમેર્યા બાદ એટલે સાબુ બરાબર તૈ-યાર થયા બાદ તેમાં રાળનો બારીક ભૂકો કરી ઉમેરવામાં આવે છે.

ઉમેરવાનું પ્રમાણ જેટલી ચરબી અગર તેલનો તે સાબુ બનાવ્યો હોય તેનાથી ત્રીજા ભાગનું છે. પરંતુ તેલમાંથી બનાવવામાં આવેલો સાબુ એટલી રાળ ખમી શકતો નથી. તેથી ચોથા ભાગની મેળવવામાં આવે છે. રાળ મેળવ્યા બાદ તે બરાબર મળી જાય એટલા માટે તેમાં ૧૮ થી ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું દ્રવ્ય મેળવી સર્વ મિશ્રણ ઉકાળે છે. અને તેમાંથી થોડો એક નમુનો બહાર કાઢી ઠંડો પડયા બાદ તપાસી જોતાં જો તે ઘટ્ટ કઠીણ, અને કાપતાં અંદરની બાજુથી ચકચકીત અને રવાદાર પડે તો રાળ બરાબર મિશ્ર થઇ એમ સમજે છે, અને કદાચ જો તેમ ન થાય તો ફરીથી ઉકાળે છે. રાળ મિશ્ર થયા બાદ તે સાબુ શુદ્ધ કરવો પડે છે, અને તે કામ સારૂ એ મિશ્રણને સ્થિર રહેવા દેઇ પાણીનો ભાગ કાઢી નાંખી પછી તેમાં બામ હાઇડ્રોમેટરના ૮ અંશ જેટલા તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી તે સાબુ રાળ જેવો પાતળો થાય તેટલું મેળવી ફરીથી ગરમ કરી સારી પેઠે હલાવે છે. જેથી તેમાંનો મેલ વિગેરે અશુદ્ધ પદાર્થો તળીએ બેસે છે. બાદ સ્થિર રાખી નીચેનું પાણી કાઢી લેઇ ફરીથી તેમાં બામ હાઇડ્રોમેટરના ૪ અંશ જેટલું તીવ્ર દ્રવ ઉપરના જેટલુંજ મેળવી તે મિશ્રણ સારી પેઠે હલાવી થોડું એક ગરમ કરવું. બાદ સ્થિર રાખી નીચેનું પાણી કાઢી લેવું; અને ફરીથી વીશ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી તેમાં ઉમેરી ઉકાળી બે ત્રણ દિવસ સુધી સ્થિર રહેવા દેઇ નીચેનું પાણી કાઢી નાંખી તેમજ ઉપર આવેલી તર કાઢી લેઇ સાબુને સંચામાં નાંખી ઢારવો.

રાળનો સાબુ તૈયાર કરવાની યુરોપખંડમાં ચાલતી રીત— અનુભવથી એવું ઠર્યું છે કે પ્રત્યક્ષ તેલમાં અથવા ચરબીમાં કે સાબુના ખેળ જેવા મિશ્રણમાં એટલે બરાબર તૈયાર ન થયેલા અપક્વ સાબુમાં જે રાળ મેળવી સાબુ બનાવવામાં આવે તો તે સારો બનતો નથી. અને તેથી સાબુ તૈયાર થયા બાદ તેમાં રાળનો પણ પાતળો સાબુ બનાવીને ઉમેરવામાં આવે છે એની કૃતિ એવી છે કેઃ—સાડા સાત હજાર શેર પાણીમાં રહે એવડી મોટી કઢાઇ લેઇ તેમાં એકહજાર શેર ચરબી ઘાલી ગરમ કરી પછી તેમાં બામ હાયડ્રોમેટરના ૭ થી ૮ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું દ્રવ ૭૫૦ શેર ખૂબ હલાવતા જઇને મેળવે છે. બાદ અગ્નિની આંચ વધારે છે, અને અડધા કલાક સુધી તે મિશ્રણને ખૂબ હલાવે છે તેથી બન્ને પદાર્થો એકત્ર થઇ ખેળ જેવા ઘટ્ટ થઇ જાય છે. બન્ને પદાર્થો મેળવ્યા બાદ એક કલાકે તે મિશ્રણને

ઉભરો પડે છે, અને જોરથી ખદખદવા લાગે છે, અને પુષ્કળ ફીણ આવે છે. આ વખતે અગ્નિની આંચ માપકસરજ રાખવી અને ખૂબ જોરથી હલાવવું તેથી ઉભરો આવશે નહિ. છતાં પણ જો ઉભરો બંધ ન થાય તો તેના ઉપર પંદર વીશ ખોબા ઠંડું પાણી નાંખવું, અથવા બે ચાર અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પાણી ઉમેરવું. જેથી ઉભરો બંધ થઇ ફીણ નાબુદ થશે. જે ખેળ થશે તે એક જીવ, સફેદ કે પીળા રંગની થશે. બાદ મંદાગ્નિથી ઉકળવાનું શરૂ રાખી બામ હાઇડ્રોમેટરના ૧૫ થી ૧૭ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાદ્રવ મેળવી હલાવતા જવું. દર ૦I કલાકે તે પ્રવાહી ૬૦ શેર મેળવતા જવું, એ પ્રમાણે અઢી કલાક સુધી પ્રવાહી મેળવવું તેમજ મંદાગ્નિ રાખી હલાવવાનું કામ શરૂ રાખવું. છેવટનું પ્રવાહી મેળવ્યા બાદ નવું પ્રવાહી ન ઉમેરતાં કેટલાકએક કલાક સુધી માત્ર મંદ મંદ ઉકાળવાનુંજ શરૂ રાખવું, જેથી ચરબી અને ક્ષારનું સંપૂર્ણપણે મિશ્રણ થશે. બાદ બામ હાઇડ્રોમેટરના ૨૦ થી ૨૫ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું દ્રવ ૨૫૦ શેર મેળવવું. તે એવી રીતે કે દર ૦I કલાકે ૬૦ શેર મેળવતા જઇ સારી પેઠે હલાવતા જઇ મંદાગ્નિથી ઉકાળતા જવું. એ મુજબ ૨૫૦ શેર પ્રવાહી મેળવી રહ્યા એટલે અગ્નિ બંધ કરી તે મિશ્રણને અડધા કલાક સુધી હલાવતા રહેવું. જેથી તે મિશ્રણ ઘટ્ટ થશે. આ બધી ક્રિયા કરવાને ૮ થી ૧૦ કલાક લાગે છે એ પ્રમાણે સાબુ તૈયાર થયા બાદ તેને પાણીમાંથી કાપી અલગ કરવાને માટે બામ હાઇડ્રોમેટરના ૧૫ થી ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી ૭૫૦ શેર લેઇ તેમાં ૫૦ થી ૬૦ શેર જેટલું મીઠું મેળવી તે મિશ્રણને થોડો એક વખત રહેવા દેવું અને તે ઠરી બરાબર સ્વચ્છ થયેલું જણાય એટલે તેમાંથી થોડું થોડું લેઇ ઉપરના સાબુમાં મેળવતા જઇ હલાવતા રહેવું, અને મંદાગ્નિથી ઉકાળવા દેવું. એ પ્રમાણે કરતાં સર્વે પ્રવાહી મેળવાઇ રહે એટલે સાબુની સ્થિતિમાં આપોઆપ ફેરફાર થાય છે, દાણાદાર સાબુ ઉપર આવે છે અને પાણી વિગેરે નીચે જઇ બેસે છે; બાદ તે મિશ્રણ પાંચ, છ કલાક સ્થિર રહેવા દેઇ નીચેનું પાણી કાઢી નાખવું.

નીચેનું પાણી કાઢયા બાદ તે સાબુમાં બામ હાઇડ્રોમેટરના ૨૫ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાદ્રવ ૭૫૦ શેર રેડી ગરમી શરૂ કરવી, ઉકળવાનું શરૂ થયું કે તે સાબુમાં પુષ્કળ ફીણ આવે છે, પરંતુ સાબુ પૂર્ણ રીતે સીઝે છે એટલે આ ફીણ નાબુદ થાય છે. પાંચ, છ કલાક એ

પ્રમાણે ઉકળ્યા બાદ તેમાંનું પ્રવાહી લેઇ ચાખી જોવું. જો તે તીખા-શપર લાગે તો સાબુ તૈયાર થયો એમ સમજી તેમાંનું ફીણ નાશ થાય ત્યાં સુધી તેનું ઉકાળવાનું શરૂ રાખવું. પરંતુ જો તે દ્રવ્ય જીભને જરા પણ તીખું ન લાગે તો ફરીથી બામ હાઇડ્રોમેટરના ૩૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાદ્રવ ૭૫૦ શેર લેઇ તેમાં મેળવવું અને ચાર પાંચ કલાક સુધી એક સરખી રીતે હલાવતા રહેવું. જેથી સાબુ કઠીણ, સફેદ, અને દાણાદાર થશે, અને ચપટીમાં દાબતાં કરકરો લાગી તેનું પતરૂં થઇ જશે. એ પ્રમાણે થાય એટલે આંચ બંધ કરી તેને ચાર, પાંચ કલાક ઠરવા દેઇ નીચેનું પાણી કાઢી નાંખવું. એ પાણી સુમારે ૨૭ થી ૨૮ બામ હાયડ્રોમેટરના અંશ જેટલું તીવ્ર હોય છે. અને તેમાં ગ્લિસેરાઇન પણ હોઇ વજનમાં ૫૦૦ થી ૬૦૦ શેર જેટલું હોય છે. એ મુજબ પાણી જૂદુ પાડયા બાદ શેષ રહેલા સાબુમાં ૫૮૦ શેર પાણી ઘાલી ઉપરા છાપરી હલાવતા જઇ ઉકાળવું જેથી તે સાબુ ઓગળી જઇ તેના ચપટા દાણા બની પ્રવાહીમાંથી છૂટાં પડશે. જે ઓળખવાની રીત એવી છે કે સાબુમાં કડછી બોળી ઉંચે ઉચકીને તેની ધાર કઢાઇમાં કરતાં સાબુ કડછીએજ ચોંટી રહે છે. અને માત્ર એકલું પ્રવાહીજ પાછું પડે છે, એમ થાય એટલે અગ્નિ બંધ કરવો અને કઢાઇ ઉપર ઢાંકણું ઢાંકી કેટલોએક વખત સ્થિર રહેવા દેઇ પછી નીચેનું પાણી કાઢી નાંખવું. આ પ્રમાણે કરવાથી સરસ જાતનો સફેદ સાબુ તૈયાર થાય છે. પછી તેમાં જો રાળનું મિશ્રણ કરવું હોય ૩૭૫૦ શેર પાણી રહે એવડી મોટી કઢાઇ લેઇ તેમાં ૭૫૦ શેર બામ હાઇડ્રોમેટરના ૩૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી નાંખી મંદાગ્નિ દેઇ ઉકાળતાં જ્યારે તે બરોબર ઉકળવા લાગે ત્યારે તેમાં મોટાં છીદ્રોવાળી ચાયણીવડે ચાળી કાઢેલી રાળ દર પાંચ મિનિટે ૧૫ થી ૨૦ શેર જેટલી મેળવતાં જવી. બધી મળીને રાળ ૧૨૦૦ શેર જેટલી મેળવવી અને તે વખતે સારી પેઠે હલાવતા જઇ તે મિશ્રણ એકત્ર કરવું જેથી તે રાળ કઢાઇને ચોંટશે નહિ. રાળ મેળવતાં વચ્ચે વચ્ચે અગ્નિ મંદ કરતા જવું. કારણ રાળનો સાબુ ઘણોજ ફુલે છે, અને તેથી ઉભરાઇ જવાનો ભય રહે છે. તોપણ મધ્યમપણે તો અગ્નિ હોવોજ જોઇએ, કારણ બીલકુલ ઓછા અગ્નિથી તો તેનો કાળા રંગનો ઘટ ગોળો બાઝી જાય છે. લગભગ ૨૧૨ ફ્રારનહેટ જેટલી ગરમી રાખી હોય તો તે રાળ સ્વચ્છ, અને લાલાશ પડતા પીળા રંગની

દેખાય છે. તેમ છતાં જો તે ઉભરાઇ જશેજ એવી ખાત્રી થાય તો અગ્નિ કમતી કરી તેમાં દશ, પંદર ડોલ જેટલું પાણી નાંખવું. વળી આ મિશ્રણ બરાબર હલાવતા રહેવું, નહીં તો રાળ એકજ ઠેકાણે એકઠી થઇ બેશી રહેશે તેથી પ્રવાહી તેને ભેદી શકશે નહીં. ૧૨૦૦ શેર રાળનો સાબુ થવાને સુમારે બે કલાક લાગે છે. આ પ્રમાણે તૈયાર થયેલો રાળનો સાબુ જેવો જોઇએ તેવો પાતળો હોઇ તેમાં રાળનો બીલકુલ ગાંઠો ગળફો ન હોય એવી સ્થિતિમાં આવે એટલે મોટાં છીદ્રોવાળી ચાયણીમાંથી ગાળી કાઢી તેને ઉપર કહેલી રીતે તૈયાર કરેલા ચરબીના સફેદ સાબુમાં મેળવવો. અને તે સર્વે મિશ્રણને ખુબ હલાવવું. જો સફેદ સાબુ ઘટ્ટ હોય તો તેને ગરમીવડે પાતળો કરવો અને સર્વે મિશ્રણ એકજીવ થતાં સુધી ખુબ હલાવવું. બાદ એક વખત મિશ્ર થયેલા સાબુને ખુબ ઉકાળવો, અને પછી સંચામાં નાંખવો.

સંચામાં નાંખ્યા પછી તેના પર તર જામે ત્યાં સુધી દરેક સંચામાં તેને સારી રીતે હલાવતા રહેવું, બાદ ઠંડો પડવા દેવો. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલો સાબુ કાળાશ પડતા તપખીરીઆ રંગનો અગર પીળા રંગનો હોય છે.

સફેદ સાબુમાંથી રાળનો સાબુ બનાવવાની રીત—૧૦૦ ભાગ સારો સફેદ સાબુ લેઇ તેમાં ૨૫ ભાગ રાળ બારીક કરીને ઉમેરવી. બાદ તેમાં બેથી ચાર ભાગ પાપડખાર અને ૧ થી ૨ ભાગ બારીક કરેલી ફટકડી મેળવવી. પછી તે બધું કઢાઇમાં નાંખી પાણી મેળવી સારી પેઠે મિશ્ર થતા સુધી ઉકાળવું. રાળ તળીએ બેસે નહિ એટલા માટે તેમાં સલફ્યુરીક એસિડ ૧ ભાગ, અને પાણી ૧૦ ભાગ મિશ્ર કરીને ઉમેરવાં. સર્વે પદાર્થો એકરસ થાય અને પાણી માપનુંજ રહે એટલે તે સાબુને લેઇ સંચામાં નાંખવો.

કોપરેલ તેલનો સાબુ—સાબુ બનાવવાના સ્નિગ્ધ પદાર્થોમાં ચરબી બાદ કરતાં સઘળાં વનસ્પતિજન્ય તેલોમાં કોપરેલ એ એક મુખ્ય પદાર્થ છે. કારણ એમાંથી બનાવવામાં આવતો સાબુ સારો સફેદ અને કઠીણ થાય છે. અને તેથી ચરબી જેવા મોંઘા પદાર્થની અવેજીમાં તે વારંવાર વપરાય છે. આ તેલમાં કરવામાં આવેલા સાબુમાં પાણી પુષ્કળ પ્રમાણમાં રહે છે, છતાં પણ તે જોઇએ તેવો કઠીન બને છે. એવો ગુણ બીજા કોઇ પણ જાતના તેલમાં નથી. એનો સાબુ ખારા

પાણીમાં પણ ધસી શકાય છે. પરંતુ તેમાં એક મોટો દુર્ગુણ છે, તે એ કે તેમાંથી તૈયાર કરેલા સાબુમાંથી થોડાક દિવસો બાદ એવી ખરાબ વાસ આવે છે કે સાબુવડે જો કદાચ હાથ ધોયા હોય તોપણ થોડી વાસ હાથને લાગેલી કાયમ રહે છે, એ કારણને લેઇ તેમાં બીજા અનેક ઉત્તમ ગુણો છે તોપણ શરીરે ચોળવાનો ઉત્તમ જાતનો સાબુ એમાંથી બનાવવામાં આવતો નથી. વળી આ તેલ જો માત્ર એકલુંજ વાપરવામાં આવ્યું હોય તો તે જલદી સાબુના સ્વરૂપમાં પ્રાપ્ત થતું નથી, અને તેથી તેના જોડે બીજી જાતનાં તેલો મિશ્ર કરીને સાબુ બનાવવાના ઉપયોગમાં લેવાય છે; છતાં જો એકલા એ તેલનો સાબુ બનાવવો હોય તો પણ બનાવી શકાય છે, અને તે બનાવવાની રીત એવી છે કે:—

૧૦૦૦ શેર પાણી રહે એવડી મોટી કઢાઇમાં ૧૦૦ શેર કોપરેલ નાંખી મંદાગ્નિ ઉપર પાતળું કરવું. ત્યારબાદ તેમાં બામ હાઇડ્રોમેટરના ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી ૧૦૦ શેર મેળવી ધીમે ધીમે અગ્નિ વધારી હલાવતા જવું. આ પ્રમાણે તે મિશ્રણને પ્રવાહીમાંથી ખારનો સ્વાદ નાશ થતા સુધી પકવવું, જ્યારે ક્ષારનો ભાગ તેલ સાથે એકત્ર થઇ જશે ત્યારે તે મિશ્રણ ખેળ જેવું સફેદ અને કઠીન થશે. બાદ બામ હાયડ્રોમેટરના ૨૫ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી ત્રીશ શેર લેઇ તેમાં મેળવી હલાવતા જઇ તે સાબુ પકાવવો. આ મિશ્રણ મેળવ્યા બાદ મિશ્રણ ફુલી ઉભરા આવતાંની સાથેજ ફરીથી બામહાયડ્રોમેટરના ૨૫ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી સત્તાવીશ શેર તેમાં એકદમ મેળવી દેવું. અને હલાવવાની ક્રિયા ઝપાટાબંધ કરવી. તે છતાં ઉભરો બંધ ન થાય તો અગ્નિ ઓછો કરવો. અને પછી અરધા કલાક સુધી તે સાબુને સીઝવવો. આ વખતે જો તે કઢાઇમાંનું પ્રવાહી ચાખી જોતાં તીખું માલુમ પડે તો સાબુ પૂર્ણ રીતે થયો એમ માનવું. અને જો તે પાણી તીખું ન લાગે તો હજુ વધારે ખારની જરૂર છે એમ સમજી ફરીથી બામ હાયડ્રોમેટરના ૨૫ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડા દ્રવ્ય તેમાં થોડું એક મેળવી સાબુને સીઝવવો. આ પ્રમાણે એકાદ, બે વખત વધારે કરવું પડે તો પણ કરવું. અને છેવટ જ્યારે સાબુ નીચેનું પ્રવાહી તીખટ લાગે ત્યારે ઉષ્ણતા બંધ કરી તે સાબુ એ કઢાઇમાં એક દિવસ જેમનો તેમજ રહેવા દેવો. બીજા દિવસે ઉપર તરતો સાબુ કાઢી લેઇ નીચે રહેલું

પાણી કાઢી નાંખવું, પછી આ સાબુને મંદાગ્નિ ઉપર પાતળો કરી સંચામાં નાંખવો, જેથી તે ઘણો કઠીણ બનશે, પરંતુ ઘસવાથી સારી રીતે ફીણ આવનારો બનશે.

કોપરેલ તેલ અને એરંડીયા તેલનો મિશ્રિત સાબુ—કોપરેલ તેલ ૮૦ શેર, એરંડીયું તેલ વીશ શેર લેઇ બન્નેને કઢાઇમાં નાંખી મિશ્ર કરી ઉપરની રીત પ્રમાણેજ સાબુ બનાવવો.

કોપરેલ તેલ અને ડોળીયાનો મિશ્રિત સાબુ—કોપરેલ તેલ ૫૦ થી ૬૦ શેર, અને ડોળીયું ૪૦ થી ૫૦ શેર લઇ કઢાઇમાં નાંખી મંદાગ્નિથી પાતળાં કરવાં, ત્યાર બાદ તેમાં બામહાયડ્રોમેટરના ૨૭ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી ૯૭ શેર, બામહાયડ્રોમેટરના ૨૦ અંશ જેટલું તીવ્ર પોટાસનું પ્રવાહી ૩૩ શેર લેઇ તે બન્નેને મિશ્ર કરી પછી તેમાંથી થોડું થોડું મિશ્રણ તેલમાં નાંખતા જવું અને હલાવતા જવું તેથી સર્વે પદાર્થો સાબુના સ્વરૂપમાં આવી જાય છે. બાદ તેને દુરસ્ત કરવા માટે બામહાયડ્રોમેટરના પાંચ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડા દ્રવ ૮ થી ૧૦ શેર• જેટલું લેઇ તેમાં મેળવી તે સાબુને સીઝવવો. આગનની આંચ મધ્યમ રાખવી નહીંતર કોપરેલ તેલના સાબુમાંથી ડોળીઆનો ભાગ જુદો પડી જવા માંડશે. બે કલાક સુધી પકાવવાથી તે પ્રવાહીમાંનો ક્ષાર સાબુમાં મળી જાય એટલે તેવીજ જાતનું બીજું પાંચ શેર પ્રવાહી લેઇ તેમાં મેળવી પછી સુમારે પાંચ શેર મીઠાનું પાણી તેમાં થોડે થોડે મેળવી હલાવતા જવું. અને વચ્ચે વચ્ચે થોડો થોડો નમુનો બહાર કાઢી ઠરવા દેવો, ઠર્યા બાદ જો તે નમુનો સ્વચ્છ, કોરો, અને સ્પર્શમાં ચીકટો ન લાગે તો સાબુ તૈયાર થયો એમ સમજવું. વળી આ વખતે તે સાબુના નીચે રહેલું પ્રવાહી તીખું લાગવું જોઇએ તે જો તીખું ન લાગે તો ફરીથી હલકા પ્રમાણનું તીવ્ર સોડા દ્રવ તેમાં મેળવીને ઉકાળવું. જો તેમાં ક્ષાર કે મીઠાનું પાણી વિશેષ પડે છે તો તે સાબુ બગડે છે. જો એમ થાય તો અગ્નિ કમતી કરી તે સાબુમાં થોડું એક કોપરેલ મેળવી સર્વે એકત્ર થતા સુધી હલાવવું. જ્યારે સાબુ બરોબર રીતે તૈયાર થાય ત્યારે ઉષ્ણતા બંધ કરી એક દિવસ તે સાબુને કઢાઇમાંજ રહેવા દેવો. બીજા દિવસે તપાસી જોતાં જો તે સાબુ કઠીણ ન થયો હોય તેમજ ચાખી જોતાં ખારો ન લાગતો હોય તો તેમાં થોડુંક સોડાનું પ્રવાહી ઉમે-

રવું. એટલું કરવા છતાં પણ જો તે સાબુ કઠીણ ન થાય તો તેમાં પુષ્કળ મીઠું મેળવેલું ગરમ પાણી થોડું થોડું મેળવી ખૂબ હલાવવું જેથી કઠીણ થવાના ગુણ આવશે. તેને એક રાત રહેવા દેઇ પછી બીજા દીવસે મંદાગ્નિથી પાતળો કરી સંચામાં નાંખવો. અને બરાબર કઠીણ થતા સુધી હલાવતા રહેવું અને મધ્યમસર ગરમ હોય તે વખતેજ હલાવવું બંધ કરવું, નહિ તો પ્રવાહીથી તે સાબુ અલગ પડી જશે. આ મુજબ બનેલો સાબુ અત્યંત સફેદ કઠીણ થાય છે.

કાળા રંગના તેમજ ખરાબ સાબુમાંથી સારો સાબુ તૈયાર કરવો.—રાળનો સાબુ તૈયાર કરતી વખતે તે થયા બાદ બે ત્રણ દિવસ ઠરવા દેવાથી સાબુનું ઉપલું પડ જે બંધાય છે તે સફેદ રંગનું હોય છે, પરંતુ નિચેનો થર કાળા રંગનો હોય છે. તેમજ કોઈ પણ જાતનો સફેદ સાબુ બનાવતી વખતે પણ નીચેની બાજુએ કાળા સાબુનો થર રહે છે તે ફેંકી ન દેતાં દશ વીશ વખતનો એવો કાળો સાબુ ભેગો કરી તેને સુધારી તેમાંથી હલકી જાતનો બીજો સાબુ તૈયાર કરવો. એ કરવાની રીત એવી છે કેઃ—

કાળા રંગનો સાબુ લેઇ તેને કઢાઇમાં નાંખી પછી બામહાયડ્રોમેટરના ૫ થી ૬ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી તે સાબુના વજનથી લગભગ દોઢ વજનનું લેઇ સારી પેઠે હલાવતા જઇ ઉકાળવું. જેથી તેમાંનો મેલ, બીજાં અશુદ્ધ દ્રવ્યો, તેમજ રંગવાળો પદાર્થ છુટો પડી તળીએ બેસે છે, અને સાબુનો જે સારો ભાગ હોય તે ઉપર રહે છે, તેને હળવેથી કાઢી લેઇ સંચામાં નાંખવો. જો એકજ વખત સોડાનું પ્રવાહી નાંખવાથી મેલ વિગેરે છુટું ન પડે તો પછી બીજી વખત જે પ્રવાહી નાંખવું પડે તે તેનાથી પણ ઓછું તીવ્ર નાંખવું. એટલે બીજી વખત જે નાંખવું પડે તે ૫ અંશ જેટલું તીવ્ર નાંખવું, ત્રીજી વખત નાંખવું પડે તો તે ૪ અંશ, ચોથી વખત ત્રણ અંશ, અને પાંચમી વખત નાંખવું પડે તો તે બે અંશ જેટલું જ તીવ્ર નાંખવું.

સાબુમાં બીજા પદાર્થો મેળવવા—સાબુ સસ્તી કીંમતે પરવડે એટલા કાજે તેમાં રાળ, ઘઊંનો લોટ, માટી, બીજા ક્ષારો, બટાટાનો આરો વિગેરે ચીજો મેળવવામાં આવે છે. પરંતુ સાબુમાં મેળવવાના સર્વે પદાર્થોમાં સોડા સીલીકેટ જેટલો ઉપયોગી છે, તેટલી

બીજી એક પણ ચીજ નથી. કારણ એના મિશ્રણથી સાબુમાં પાણી-નો ભાગ વધારે રહી શકે છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ સાબુને સ્વચ્છ અને કઠીણ કરવાની પણ તેનામાં વિશેષ શક્તિ છે. વળી સફેદ સાબુમાં તેના વજન જેટલો તેમજ રાળના સાબુમાં તેના વજન કરતાં થોડોક વધારે આ મેળવ્યો હોય તોપણ ચાલી શકે છે, સાબુ તૈયાર થયા બાદ આ પદાર્થ મેળવી સારી પેઠે મિશ્ર કરી તે સાબુને સંચામાં નાંખવો તેથી તે સારી રીતે કઠીણ થાય છે, પાણીનો ભાગ વધારે રહેવાથી વજન પણ પકડે છે..કપડાં સ્વચ્છ કરવાનો ગુણ પણ વધે છે, અને કિંમતમાં સસ્તો પડે છે.

બામહાયડ્રોમિટર એ શું?–સાબુ બનાવવાને માટે તૈયાર કરેલા પોટાસ કે સોડાના પાણીમાં કાસ્ટિક પોટાસ અગર સોડાનું પ્રમાણ કેટલું છે તે તપાસવાને માટે જે યંત્ર વાપરવામાં આવે છે તે હાયડ્રોમેટરના નામે ઓળખાય છે. એ યંત્ર જુદા જુદા મનુષ્યોએ બનાવેલું છે, તેમાં બામ સાહેબે જે બનાવ્યું છે તે વિશેષ સોઇવાર હોવાથી તે બામ હાયડ્રોમેટરના નામે ઓળખાય છે. આ યંત્ર વળી પીવાના દારૂનાં પ્રુફ તપાસવાને માટે પણ વપરાતું હોઇ મુંબઇમાં કેમ્પની કંપનીમાં તેને વાપરવાની રીત સાથે લગભગ વીશેક રૂ. ની કિંમતે વેચાય છે. માટે જરૂર હોય તેણે ત્યાંથી મંગાવવું. આ યંત્રની સાધારણ રચના એવી છે કે એક કાચનો ગ્લાસ હોય છે તેમાં ક્ષારનું પાણી ભરી પછી તેમાં યંત્રની ગોળ, જાડી બાજુ નીચેની તરફ જાય એમ યંત્રને મૂકવાથી તેનો કેટલોએક ભાગ પાણીમાં ડુબે છે અને બાકીનો ભાગ બહાર રહે છે. તેથી પાણીની સપાટી બરાબર ડુબેલા ભાગ પર જે આંકડો હોય તેટલા અંશ જેટલું એ દ્રવ તીવ્ર છે એમ ગણાય છે. જો કાસ્ટિક સોડા અથવા કાસ્ટિક પોટાસ ન વાપરતાં પાપડ ખારમાંથીજ સાબુ બનાવવો હોય તો તે નીચે મુજબ બનાવવો.

પાપડખારમાંથી સાબુ બનાવવાની રીત–દશશેર પાણીમાં અઢી શેર કળી ચુનો ઉમેરીને તેને ઠરવા દેઇ ચોખ્ખું પાણી નીતારી લેવું. બાદ પાંચ શેર ચોખ્ખો પાપડખાર લેઇ તેને ત્રીશશેર પાણીમાં ઓગાળી તેમાં ચુનાનું પાણી મેળવી ચુલે મૂકી ઉકાળતાં જ્યારે ઉકળી ફુટે ત્યારે તેમાં પીસ્તાળીશ શેર મહુડાનું તેલ અથવા બીજું કોઇ પણ જાતનું તેલ ઉમેરીને ઉપર કહેલી રીત મુજબ સાબુ બનાવવો.

એ પ્રમાણે અગ્નિની આંચથી બનાવવાના સાબુઓની મુખ્ય રીતો કહી. પરંતુ તેવી કડાકુટ ન કરતાં જો ઠંડી રીતે સાબુ બનાવવો હોય તો તે નીચે મુજબ બનાવવો.

ફક્ત વીશ મિનિટમાં તૈયાર થાય એવો સાબુ—લોઢાનું એક સ્વચ્છ વાસણ લેઇ તેમાં ૪૫ શેર ચોખ્ખું પાણી નાંખી ડબલ રિફાઇન્ડ એટલે બે વખત શુદ્ધ કરેલો સેંકડે ૯૮ ભાગ જેટલા પ્રમાણવાળો શુદ્ધ કાસ્ટિક સોડા દશ શેર મેળવી ખુબ હલાવવું એટલે તે પાણી ગરમ થાય છે. જે ઠંડુ થતા સુધી જેમને તેમ રાખવું. બાદ ૧૬૮ શેર પાણી સમાય તેવડી લોઢાની અથવા લાકડાની કઢાઇ લેઇ તેમાં શુદ્ધ કરેલી પાતળી ચરબી અથવા વનસ્પતિનાં બીજમાંથી કાઢેલું તેલ જેવું કે એરંડીયું, ડોળીયું, કોપરેલ, તલનું તેલ વિગેરેમાંથી એકાદ લેઇ ૭૫ શેર નાંખવું. જો ચરબી હોય તો મંદાગ્નિ ઉપર પાતળી કરીને નાંખવી. તેલ હોય તો ગરમ કરવાની જરૂર નથી. પછી તે તેલમાં સોડાનું પ્રવાહી પાતળી ધારથી એક સરખી રીતે રેડવું. ધાર વચ્ચે બંધ ન પાડતાં એક સરખી રીતેજ કર્યા જવી. અને ત્રણ ઇંચ પહોળાઇના લાકડાના કડછાથી તેને ધીમે ધીમે હલાવતા જવું. બન્ને ચીજો બરાબર રીતે મધની માફક મિશ્ર થાય એટલે હલાવવાનું કામ બંધ કરવું, નહિ તો તેલ અને પાણી છુટાં પડવા લાગશે. હલાવવાનું કામ તેલની જાત અને હવા પાણીને લેઇને વધારે ઓછી વાર કરવું પડે છે. તો પણ ઘણું કરીને ૧૫ થી ૨૦ મિનિટમાં પુરૂં થાય છે. એ પ્રમાણે મિશ્રણ તૈયાર થયા બાદ તેમાં સુગંધીના માટે જે જાતનું અત્તર વિગેરે મેળવવું હોય તે મેળવી મિશ્રણને લાકડાના સંચામાં ઠારવું જેથી તેમાં ચોરસાં બંધાશે. આ સંચાને પ્રથમ અંદરની બાજુએ પાણી ચોપડી ભીનો કરી પછી તેમાં આ મિશ્રણ રેડવું જેથી સાબુ અંદર ચોંટશે નહિ. જો રંગીન સાબુ બનાવવો હોય તો પોટાસ બાયક્રોમેટ ૧૧ તોલો લેઇ તેને કાસ્ટિક સોડાના થોડાએક પાણીમાં ઓગાળી પ્રથમથીજ તેલમાં મિશ્ર કરવો જેથી સરસ લીલા રંગનો સાબુ તૈયાર થશે. જો પીળો રંગ જોઇતો હોય તો એક શેર તાડનું તેલ ગરમ કરી તેલ અથવા ચરબી જે ઉપયોગમાં લેવાનું હોય તેમાં મિશ્ર કરી પછી સોડાનું પાણી ઉમેરવું તેથી પીળા રંગનો સાબુ થશે. જો તપખીરીઆ રંગનો સાબુ કરવો હોય તો અધોશેર સાકર લેઇ તેને બંધ ઢાંકણાના વાસણમાં નાંખી તે કાળી થઇ જાય નહિ ત્યાં સુધી બાળવી. બાદ તેને સવા શેર પાણીમાં ઓ-

ગાળી તે પાણી પ્રથમ તેલમાં મેળવી પછી તેમાં સોડાનું પાણી ઉમેરવું તેથી વીન્ડસર સોપ જેવો સરસ તપખીરીઆ રંગનો સાબુ થશે. એ પ્રમાણે મન પસંદ રંગ ઉમેરેલા તે સાબુને લાકડાના સંચામાં નાંખ્યા બાદ તે સંચાપર અનુસ ગુંડાળી ગરમ હવા વાળી ઓરડીમાં તેને ચોવીસ કલાક સુધી જેમને તેમ બંધ રહેવા દેવું પછી સંચો ખોલીને જોતાં તેમાંથી ૧૩૦ શેર વજનનો સાબુનો ગઠો તૈયાર થયેલો માલુમ પડશે. જે તારવડે કાપી તેનાં જોઇતા આકાર કદનાં ચોરસાં બનાવી સંચામાં દાબી જોઇતાં અક્ષર નકશી વિગેરે ઉઠાડવી.

આ રીતે સાબુ તૈયાર કરવામાં મુખ્ય બાબતો એ ધ્યાનમાં રાખવાની છે કે તેલમાં મેળવતા પહેલાં સોડાનું પાણી બરાબર ઠંડું થવા દેવું.

ચરબી હોય તો તે વધારે ગરમ ન હોતાં પાતળી રહે એટલીજ સાધારણ ગરમ હોવી જોઇએ.

બંને ચીજોનું વજન વધારે ઓછું ન હોતાં ઉપર કહ્યા મુજબ બરાબર હોવું જોઇએ. સોડાનું પાણી તેલમાં રેડવું, પરંતુ તેલ કે ચરબી સોડાના પાણીમાં રેડવાની ભૂલ કરવી નહીં.

ચરબી તેમજ તેલ બરાબર ચોખ્ખું હોવું જોઇએ. જો ચરબીમાં મીઠાના ભેગનો વ્હેમ આવતો હોય તો તેને ઉના પાણીમાં નાંખી ઉકાળી સાફ કરી ઠરવા દઇ પછી ઉપયોગમાં લેવી.

એટલી સંભાળ લેઇ સાબુ તૈયાર કર્યા છતાં પણ જો તે ઠર્યા બાદ ખડબચડો અને ચિકટો માલુમ પડે તો સમજવું કે મિશ્રણ હલાવવાનું કામ બરાબર થયું નથી. જો તે સાબુ ચામડીને લગાડતાં કંઇક દાહની અસર કરવાવાળો સમજાય તો જાણવું કે તેમાં સોડા વધારે પડયો છે. જો કદાચ તે સાબુ નરમ અને તેલકટ જણાય તો તેલ વધારે પડયાનું સમજવું. અને પછી તે સાબુને દુરસ્ત કરવાને માટે એવા ઇલાજો કરવા કે સાબુને કઢાઇમાં નાંખી તેમાં થોડુંક પાણી નાંખી સારી રીતે હલાવતા જઇ અગ્નિવડે પકાવવો તેથી સારી રીતે મિશ્ર થઇ હલાવવાની કસરથી બગડેલો સાબુ સારો થશે. કદાચ સોડા વધારે પડવાથી તે સાબુ દાહક અસર કરવાવાળો બન્યો હોય તો તેમાં થોડું એક વધારે સોડાનું દ્રવ્ય મેળવી સીજવવું–તેથી બગડી ગયેલો સાબુ પણ સારો થશે. પરંતુ પ્રથમથી જ જો બરાબર કાળજી રાખી

કામ કરવામાં આવશે તો સાબુ બગડશે નહિ. આ રીત પ્રમાણે સાબુ બનાવવાનું કામ ચાર પાંચ વખત કર્યાથી પુરતો અનુભવ આવશે એટલે બીલકુલ કામ બગડશે નહીં. આ રીત પ્રમાણે ૧૫૦ શેર તેલ અથવા ચરબીનો સાબુ એક માણસ એકદમ કરી શકે છે. અને એક દિવસમાં સરાસરી આઠ વખત સાબુ તૈયાર કરી શકે છે. એટલે બધો મળીને એક દિવસમાં ૨૦૮૦ શેર સાબુ તૈયાર કરી શકે છે. વાસણ વિગેરે પણ વધારે જોઇતાં નથી, અને બળતણ વિગેરેનું ખર્ચ પણ બચે છે.

બાર સોપ બનાવવાની રીત—બાર સોપ એટલે કપડાં ધોવાનો લાટા પાડેલો સાબુ સફેદ અથવા પીળા રંગનો હોઇ તેના ચોખંડા લાટા હોય છે. આ સાબુમાં પાણી એટલું બધું હોય છે કે ત્રેવીશ શેર શુદ્ધ સાબુ લીલો હોય ત્યારે ૭૨ શેર વજનમાં ઉતરે છે. આ જાતને સાબુ બનાવતી વખતે તે ગમે તે જાતના તેલનો બનાવવામાં આવ્યો હોય, પરંતુ તેમાં દર ૧૧૨ શેર તેલમાં બશેર તાડનું તેલ ઉમેરવામાં આવે છે. જેથી તે સૂકાતી વખતે પીળો રંગ પકડે છે અને મરચાં જેવો ઉગ્રવાસ આવે છે. વિલાયતમાં ઓલિક એસિડ, કાસ્ટિક સોડા અને તાડના કાચા તેલમાંથી એ બનાવવામાં આવે છે. પરંતુ આપણા દેશમાં તલનું તેલ, કોસંબીનું તેલ કે ખસખસ અથવા કપાસના તેલમાંથી એ બનાવવામાં આવે તો પણ બની શકે છે. તલના તેલનો ઉપયોગ કરવાથી પીળો રંગ સારી રીતે આવી શકે છે.

કપડાં ધોવા માટે સાબુનો પાઉડર—ધોળા સાબુની ભૂકી ૫ ભાગ, ચોખ્ખો પાપડખાર ત્રણ ભાગ, સીલીકેટ ઑફ સોડા બે ભાગ, ટંકણખાર એક ભાગ લેઇ સર્વે ચીજોની બારીક ભૂકી કરી એકઠી મેળવી ચાળણીવડે ગાળી લેઇ પડીકાં બાંધી રાખવાં.

રેશમી કપડાં ધોવાનો સાબુ—તેલ ૬૦ ભાગ, કાસ્ટિક સોડા ૫॥ ભાગ, અને પાણી ૩૪ ભાગ લેઇ બનાવવામાં આવે છે. અથવા ૧૦૦ શેર પાતળો ગોળ, અથવા તેનો કાકબ લેઇ તેમાં ૨૮ શેર ચોખ્ખો પાપડખાર મેળવી મંદાગ્નિ ઉપર પકાવતાં એકત્ર થાય ત્યારે તેમાં થોડોએક ગરમ ઓલિક એસિડ ૧૦ શેર નાંખી ખૂબ હલાવી મિશ્ર કરવું અને ઉભરો આવતો બંધ થાય ત્યાર બાદ માત્ર દશ, બાર મિનિટ અગ્નિ ઉપર રાખી પછી તેને બીબામાં નાંખી ઠારવો. આ

સાબુવડે રેશમી કપડું ધોવાથી તે સાફ થવા ઉપરાંત તેમાં નરમાશ અને ટકાઉપણાનો ગુણ પણ આવે છે.

ઊન ધોવાનું મિશ્રણ—શેકેલો સોડા ૭૫ ભાગ, ધોળો સાબુ કુટી કરેલો ભૂકો ૧૦ ભાગ, નવસાગર ૧૦ ભાગ, લેઇ મિશ્ર કરવાં. એનાથી ઊનનાં કપડાં સારી રીતે ધોવાય છે.

કપડાં ઉપરથી તેલના તેમજ બીજા ડાઘ કાઢવાનો સાબુ—સારા સફેદ સાબુનો ભૂકો ૬ શેર, ઑાકસગાલનનો ખડો, એક કુકડીનાં ચાર ઇંડાંનો ધોળો ભાગ, ફટકડીનો ભૂકો બશેર, એ સઘળા પદાર્થો ખરલમાં નાંખી ઘુંટી એકરસ કરી તેનો ગોળો વાળી પછી તે ગોળો ચોવીશ કલાક સુધી ભેજવાળી જગ્યામાં રાખી મૂકવો. અને સુકાયા બાદ તેના જોઇતા આકારમાં ગોળા બાંધવા.

વીન્ડસર સોપ–આ નામનો પ્રસિદ્ધ સાબુ લંડનમાં તૈયાર કરવામાં આવે છે અને તે નવ ભાગ ચરબી, ૧ ભાગ ઓલીવ ઓઇલ લેઇ તેના સાથે ૩૯ ટકાવાળું કાસ્ટીક સોડાનું મિશ્રણ મેળવી સાબુ બનાવવાની રીત પ્રમાણે તૈયાર કરે છે. બરાબર તૈયાર થયા બાદ તે જો ૧૦૦૦ શેર હોય તો તેમાં અજમાનું તેલ ૬ શેર, લવંડરનું તેલ પાા શેર, રોઝમરીનું તેલ ૩ાા શેર, એ પ્રમાણે સુગંધી મેળવી બીબામાં નાંખે છે. અથવા દર ૧૦૦ શેર સાબુમાં અજમાનું તેલ ૧૨ાા તોલા, બરગેમાટ ઓઇલ ૨ાા તોલા, લવિંગનું તેલ ૬ાા તોલા, અને થાઇમનું તેલ ૧૨ાા તોલા મેળવે છે. અથવા દર સો રતલ સાબુમાં અજમાનું તેલ ૨૫ તોલા, બરમેગાટ તેલ ૧૩ાા તોલા, લવંડરનું તેલ ૬ાા તોલા, અને રોઝમરીનું તેલ ૬ાા તોલા મેળવી બીબામાં ઢારે છે.

તપખીરીઆ રંગનો વીન્ડર સોપ—ઉપર મુજબ બનાવેલો સાબુ સફેદ રંગનો હોય છે, તેને જો તપખીરીઆ રંગનો બનાવવો હોય તો તે તૈયાર થાય તે વખતે તેમાં બાળેલી સાકર મિશ્ર કરવાથી તપખીરીઓ રંગ પકડે છે. સુગંધિ વિગેરે તો એમાં પણ ઉપરના મુજબજ મેળવવી.

જાનવરો સાફ કરવાનો સાબુ—આ જાતનો સાબુ કુતરાં, ગાયો, ભેંસો, બળદો વિગેરે જાનવરો ધોવાને ઘણો ઉપયોગી પડે છે. કારણ એનાવડે જાનવરો સાફ કરવાથી તેમની ચામડી ઉપરનો મેલ

દૂર થાય છે અને તે ચામડી સડી તેમાં પાઠાં, ખાંડા, કે વાળમાં જુઓ લીખો વિગેરે પડતાં નથી.

એ જાતનો સાબુ બનાવવાની રીત એવી છે કે કોઇ પણ જાતનો સફેદ સાબુ લેઇ પાતળો કરી તેમાં લાકડામાંથી કાઢેલો ડામર (stock holmtar] નેપ્થા નામના ઔષધમાં ઓગાળીને મેળવવો. અને તે બરાબર મિશ્ર થયા બાદ બીબામાં નાંખી સાબુને ઠારવો.

એ ડામર દર સો ભાગ સાબુમાં ૨૫ થી ૫૦ ભાગ જેટલો મેળવે છે. નેપ્થાનું બીજું નામ પાથરો ઓગ્ઝેલીક સ્પિરિટ છે.

રોઝ સોપ બનાવવાની રીત—ઉત્તમ જાતની ચરબીમાંથી બનાવેલો ધોળો સાબુ ૬૦ શેર, ઓલીવ તેલમાંથી બનાવેલો સાબુ ૪૦ શેર, હિંગલોકનું ચૂર્ણ ૭ા તોલા લેઇ પ્રથમ બન્ને જાતના સાબુ કઢાઇમાં નાંખી મંદાગ્નિ વડે ઓગાળી એકત્ર કરવા. પછી અગ્નિ બંધ કરી સાબુ સારી પેઠે ઠંડો થયા બાદ તેમાં ગુલાબનું તેલ તોલા ૧૫, લવિંગનું તેલ તોલા ૫, તજનું તેલ તોલા ૫, બરગેમાટ ઓઇલ તોલા ૧૨ા, એ પ્રમાણે સુગંધિ મેળવી સંચામાં નાંખવો. આ સાબુ નાજુક ગુલાબી રંગનો બને છે. અને તેનો ગુલાબના જેવો મધુરો સુગંધ આવે છે તેમજ નરમાશ અને સફાઇ પણ સારી હોય છે.

બીજી રીત—સફેદ સાબુ સો શેર, હિંગળોકનું ચૂર્ણ ૨૫ તોલા, ગુલાબનું તેલ ૩૭ા તોલા, બરગેમાટ તેલ ૧૨ા તોલા, નેરોલીનું તેલ ૬ા તોલા, તજનું તેલ ૧૨ા, લવિંગનું તેલ ૧૨ા તોલા, એ પ્રમાણે ચીજો લેઇ પ્રથમ સાબુમાં હીંગળોકનું ચૂર્ણ મેળવી પછી તેમાં સુગંધિ મેળવી સંચામાં ઠારવો.

પારદર્શક સાબુ—ચરબી ૫૦૦ રતલ, કોપરેલ તેલ ૫૦૦ રતલ, એરંડીયું તેલ ૨૫૦ રતલ, તાડનું તેલ ૫૦ રતલ, ગ્લિસેરાઇન ૫૦૦ રતલ, તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી બામ હાયડ્રોમીટરના ૪૨ અંશનું ૫૦૦ રતલ લેઇ પ્રથમ સઘળી જાતનાં તેલને કઢાઇમાં નાંખી ગરમ કરી તેમાં સોડાનું પાણી થોડું થોડું નાંખતા જવું અને હલાવતા જવું જેથી પાંચ મિનિટમાં સાબુ તૈયાર થાય છે. એ તૈયાર થયેલો સાબુ એક વાસણમાં કાઢી તેમાં મેથીલેટેડ સ્પિરિટ ૬૦૦ પાઇન્ટ ઉમેરવો, અને સઘળું મિશ્રણ તૈયાર થતા સુધી હલાવવું. બાદ તેમાં સાકરની

આસણી ૧૫૦ શેર મેળવવી. બાદ મન પસંદ સુગંધિ મેળવી સંચામાં નાંખવો.

લેમન સોપ—સફેદ સાબુ ૫૦ શેર, ઘઉં અથવા ચોખાનો આટો બશેર, લીંબુનું તેલ ૧૦ તોલા, બરગેમાટ તેલ ૫ તોલા, રોશલ ૫ તોલા, લવિંગનું તેલ ૨॥ તોલા, લેઇ પ્રથમ સાબુને કઢાઇમાં નાંખી પાતળો કરી પછી તેમાં હળવે હળવે હલાવતા જઇ આટો મેળવવો. બાદ તેમાં કેસરી રંગ મેળવી સાબુને ઠંડો પડવા દેઇ સુગંધિ મેળવી સંચામાં નાંખવો.

ઓરેન્જ સોપ—સફેદ સાબુ ૫૦ શેર, ઘઉં અથવા ચોખાનો આટો બશેર, એ પ્રમાણે ચીજો લેઇ પ્રથમ સાબુને મંદાગ્નિવડે પાતળો કરી પછી તેમાં લોટ નાંખી હલાવી મિશ્ર કરવો. બાદ નારંગી રંગ નાંખી થોડી એક વાર ઉકાળવું. અને ઠંડુ પડતાં તેમાં નારંગીની છાલનું તેલ ૨૦ તોલા, તજનું તેલ ૧। તોલો, થાઇમ તેલ પાંચ તોલા મેળવી સંચામાં નાંખવો.

હુની સોપ—પીળો સાબુ ૭ શેર, તાડના તેલનો સાબુ ૦। શેર લેઇ એકત્ર કરી પછી તેમાં સાકર અને લીંબુનું તેલ ૧॥। તોલા, રોશેલ ૮ માસા, અને કપાંશીયાનું તેલ ૪ માસા મેળવવું.

હીનાનો સાબુ—સફેદ સાબુ ૧૦ શેર લેઇ તેને પાતળો કરી તેમાં લાલ, કેસરી અથવા ગુલાબી રંગ મેળવી સાબુ ઠંડો થયા બાદ તેમાં હીનાનું અત્તર બેથી પાંચ તોલા જેટલું મેળવવું.

મોતીઆ સાબુ—સફેદ સાબુ ૧૦ શેર લેઇ ગરમ કરી તેમાં બેથી પાંચ તોલા જેટલું મોતીઆનું અત્તર મેળવવું. પછી સંચામાં ઢારવો.

કેવડાનો સાબુ—સફેદ સાબુ પાંચ શેર, તથા પીળો સાબુ પાંચ શેર, લેઇ ગરમ કરી એકઠા કરવા. અને જો તેને કેવડાના જેવો રંગ ન આવે તો થોડોએક પીળો રંગ મેળવી ઠંડો પડવા દેવો. બાદ તેમાં બેથી પાંચ તોલા કેવડાનું તાજુ અત્તર મેળવી સંચામાં નાંખવો.

પાચનો સાબુ—તાડના તેલનો સાબુ ૧૦ શેર લેઇ તેમાં દોઢથી ચાર તોલા જેટલું પાચનું અત્તર મેળવી સંચામાં નાંખવું.

મસ્ક સોપ—સફેદ સાબુ ૬૦ શેર, તાડના તેલનો સાબુ ૪૦ શેર લેઇ એકઠા કરી મંદાગ્નિ ઉપર મૂકી પાતળા કરવા, બાદ બળેલી સાકર મેળવવી તેથી તપખીરીઓ રંગ પકડશે. ઠંડો થયા બાદ તેમાં

કસ્તુરીનું તેલ તોલા ૧ા, બરગેમાટ તેલ તોલા ૧ા, અને લવિંગ ગુલાબ કળી તથા જીલ્લી ફ્લૉવરની ભૂકી તોલા ૨ા મેળવી સંચામાં નાંખવો.

ઔષધીય સાબુ—ખસ, દાદર, લુખસ, ખરજવાં વિગેરેના માટે આજકાલ ઔષધોના મિશ્રણવાળો પણ પુષ્કળ સાબુ વપરાય છે. તેમાં નીચેના સાબુઓ મુખ્ય છે.

કાર્બોલિક સોપ—પ્રથમ સફેદ સાબુ લેઇ ગરમ કરી પાતળો કરવો. અને તે ઠંડો થાય પરંતુ પાતળો હોય તે વખતે તેમાં દર સો ભાગ સાબુમાં બે, પાંચ, દશ અગર વીશ ભાગ જેટલો કાર્બોલિક એસિડ મેળવી પછી સંચામાં નાંખવો. સૂકાયાબાદ તેની જોઇતા કદની ગોટીઓ પાડી તેના ઉપર કાર્બોલિક સોપ એવું નામ અને તે ઔષધ જેટલા ટકા હોય તેનું પ્રમાણ છાપવું. જે સાબુમાં કાર્બોલિક એસિડ વધારે પ્રમાણમાં હોય તે મોટા માણસના અને થોડા પ્રમાણમાં હોય તે બચ્ચાંના શરીરે ચોળવામાં વપરાય છે.

સલ્ફર સોપ—સફેદ સાબુ બશેર અને ગંધકનાં ફુલ (સલ્ફર સબલાઇમ્ડ) ૦ા શેર લેઇ બન્ને પદાર્થોને ખાંડણી દસ્તાથી કૂટી એકત્ર કરી પછી તેમાં રા થી પાંચ તોલા જેટલો રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ મેળવવો. એ સ્પિરિટમાં પ્રથમ આલ્કાનેટ નામનો રંગ મેળવી પછી સાબુમાં મેળવવો. ત્યાર બાદ તેમાં સુગંધિ લાવવા માટે થોડું ગુલાબી અત્તર મેળવવું. આલ્કાનેટ રંગ ન મળે તો તેના બદલે સુરંગીના મૂળનું ચૂર્ણ મેળવવું.

ટાર સોપ—કોપરેલ તેલ ૨૦ શેર, ચરબી ૧૦ શેર, ડામર પાંચ શેર, બામહાયડ્રોમેટરના ૪૦ અંશ જેટલું તીવ્ર સોડા દ્રવ ૧૫ શેર લેઇ પ્રથમ કોપરેલ, ચરબી અને સોડાનો ઠંડી રીત પ્રમાણે સાબુ કરી પછી તેમાં ડામર મેળવી સંચામાં નાંખવો. આ સાબુમાં રંગ સુગંધિ વગેરે નાંખવામાં આવતાં નથી.

ટેનિન સોપ—પ્રથમ સફેદ સાબુ લેઇ ગરમ કરી પાતળો કરવો. અને પછી તેને ઠંડો પડવા દેઇ જ્યારે તે પાતળો હોય તે વખતે તેમાં સાબુના દર સો ભાગમાં ત્રણ ભાગ જેટલો ટેનિક એસિડ મેળવી સંચામાં નાંખવો.

ડીસઈન્ફેકટન્ટ સોપ—ઉપર મુજબજ બનાવવો. ફરક માત્ર એટલોજ છે કે ટેનિક એસિડના બદલે કાર્બોલિક એસિડ દર સો ભાગે ત્રણથી ચાર ભાગ જેટલો ઉમેરવો.

થાયમલ સોપ—ઉપર મુજબ સાબુને ગરમ કરી તે ઠંડો પડયા બાદ તેમાં સેંકડે ત્રણથી પાંચ ભાગ થાયમલ ઉમેરવું. દાદર માટે આ સાબુ અતિ ઉત્તમ છે.

આયોડીન સોપ—આ સાબુ પણ સફેદ સાબુને પાતળો કરીને તેમાં દર સો ભાગે બે ભાગ આયોડીન ઉમેરીને બનાવવામાં આવે છે.

એ સિવાય બીજાં અનેક ઔષધો ઉમેરીને વિધવિધ જાતના સાબુઓ બનાવવામાં આવે છે. તે સર્વે બનાવવાની રીત એક સરખીજ છે. એટલે પ્રથમ સારી જાતનો સફેદ સાબુ લેઇ તેની સારી પેઠે કુટી ગરમ કરી પાતળો કરવામાં આવે છે, અને તેમાં નાંખવામાં આવતા ઔષધનો કસ બળી જાય નહિ એટલા માટે તેને ઠંડો પડવા દેઇ પાતળો હોય તે વખતે જે જાતનું ઔષધ ઉમેરવાનું હોય તે નાંખી મિશ્ર કરવામાં આવે છે. જુદાં જુદાં ઔષધોનું માપ જુદું જુદું છે. જેમકેઃ—કાટન ઓઇલ ઉમેરવું હોય તો દર સેંકડે બે ભાગ, બેનઝાઇક એસિડ ઉમેરવો હોય તો તે પણ બે ભાગ, એરંડીયું કે ગ્યાસલેટ ઉમેરવું હોય તો દર સેંકડે ૧૦ ભાગ ઉમેરાય છે. વળી જો ટરપેનટાઇન ઉમેરવું હોય તો દર સેંકડે પાંચ ભાગ, ક્રીયોસોટ હોય તો બે ભાગ, મીણ હોય તો તે ૧૦ ભાગ, ટંકણખાર હોય તો તે દર સેંકડે ૧૦ ભાગ, અને પારો હોય તો તેનો મલમ દર સો ભાગ સાબુમાં છ ભાગ જેટલો ઉમેરવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે પ્રથમ સફેદ સાબુને ગરમીવડે પાતળો કરી તેમાં જોઇતો રંગ સુગંધિ વિગેરે મેળવીને શરીરે લગાડવાના સાબુઓ જોકે બનાવવામાં આવે છે; પરંતુ તે ગરમ ન કરતાં સફેદ સાબુને જો દળીને કુટીને અથવા યંત્રમાં દાબીને જોઇએ તેવો નરમ કરીને પછી તેમાં રંગ વિગેરે મેળવવામાં આવે તો એ રીતે થનારો સાબુ વધારે સફાઇદાર બને છે. અને તેથી વિલાયત અમેરિકા વિગેરે દેશોમાં એ મુજબ કરવાને મોટાં મોટાં યંત્રો પણ તૈયાર કરવામાં આવ્યાં છે. પરંતુ આ દેશમાં નાના પાયા ઉપર કામ કરનારે કાળા, કઠીણ જાતના પત્થરની શીલા ઉપર સફેદ જાતનો સાબુ નાંખી જેમ પાપડનો લોટ કુટીએ છીએ તેમ કુટી કુટીને એક રસ કરવો. અને પછી તેમાં રંગ સુગંધિ વિગેરે નાંખી તે પણ કુટતા જઇનેજ મિશ્ર કરવાં.

જો સારા પાયા પર કામ ચાલતું હોય અને એમ કુટવાતું ન પાલવતું હોય તો કાળા પત્થરના બે રૂલ તૈયાર કરી તેમને શેરડી પીલવાના સંચા જેવા લોખંડના સંચામાં બેસાડવા. (એ સંચો શેરડીના સંચા જેવો ઉભો નહિ, પરંતુ આડો હોવો જોઇએ.) પછી તેમના નીચે એક ચોખ્ખું લોખંડનું તગારૂં મૂકી રૂલો ઉપર કાતરેલા સાબુની પતરીઓ મૂકી એક રૂલનો ડાંડો હાથ વડે ફેરવવો. એટલે તે સાબુ પીલાઇ સાબણુ જેવો થઇ નીચેની ટોપલીમાં પડશે. પછી તેમાં રંગ સુગંધિ વિગેરે મેળવી લાકડાના સંચામાં ખુબ દાબી દાબીને ભરવો. અથવા લાકડાના હથોડા વડે ઠોકી ઠોકીને ગચ્ચ બેસાડવો. અગરજો એમ કરવું ન ફાવે તો ાા થી એક મણ સાબુ રહે એવડી પીતળની એક નળી તોપના આકારની તૈયાર કરી તેના મ્હોડા નજીક અંદરની બાજુએ બીજી ચોરસ નળી ઉભી બેસાડવી; બાદ તે તોપ જેવી નળીનું મ્હોડું નીચેની તરફ રહે તેમ લાકડાના પાટડામાં ઉભી મજબુત બેસાડવી. જમીનથી તેનું મ્હોડું સુમારે ચાર ફુટ ઉંચું રહેવું જોઇએ. બાદ તે નળીમાં રંગ વિગેરે મેળવેલો સાબુ ભરી પીચકારીના દાટા જેવા આકારનાં લાંબા સળીઆવડે તે સાબુને ખુબ જોરથી દાબવો જેથી મ્હોડા વાટે ચોરસ આકારનો લાંબો લાટો નિકળશે તે કાપી લેતા જવો.

એ પ્રમાણે નિકળેલા લાટા સુકાયા બાદ તેમાંથી જોઇતા આકારની ગોટીઓ તારવડે કાપી લેઇ પછી તેને પ્રેસમાં દાબી સિક્કા અક્ષર વિગેરે ઉઠાડવા.

એ મુજબ જુદા જુદા ઉપયોગમાં વપરાતા જુદી જુદી તરેહના કઠીણ સાબુઓનું વર્ણન કર્યું. એ સિવાય વળી હાલના સમયમાં "સાબુનો અર્ક" એવા નામથી અનેક જાતના પાતળા અને સુગંધિદાર સાબુઓ તૈયાર કરવામાં આવે છે. પરંતુ તેમાં વિશેષ કારીગરી ન હોતાં એવું છે કે રેકિટફાઇડ સ્પિરિટમાં સફેદ સાબુને પીગળાવી પછી તેમાં થોડોએક પોટાસ મેળવી તૈયાર કરે છે. આ કામ માટે વપરાતો સફેદ સાબુ વનસ્પતિ જન્ય તેલોમાંથી તૈયાર કરેલોજ હોવો જોઇએ, કારણ ચરબીમાંથી તૈયાર કરેલો સાબુ ઠંડો થયા બાદ ઘટ થઇ જાય છે. પરંતુ સાબુનો અર્ક તો પાતળોજ રહેવો જોઇએ. અને તેથી ચરબીમાંથી બનાવેલા સાબુ આ કામમાં વપરાતા નથી.

સાબુનો અર્ક બનાવવાની રીત—સફેદ સાબુ તોલા ૧૦, રેકિટફાઇડ સ્પીરીટ તોલા ૧૦૦, અને પોટાસ કાર્બોનેટ તોલા બે લેઇ સાબુની બારીક છોલ કરી ૧૦ શેર પાણી સમાય એવડા બાટલામાં ભરી તેમાં સ્પીરીટ અને પોટાસ મેળવી પછી તે બાટલાને ગરમ રેતી ઉપર મૂકી મંદાગ્નિથી ગરમ કરવી, જેથી સઘળો સાબુ ઓગળી જશે. સાબુ બરોબર ઓગળે એટલે ઉષ્ણતા બંધ કરી પછી તેમાં જીરેનમ તેલ તોલો ૦ા, અને હારલેના તેલ તોલો ૧ મેળવી પછી સુમારે ૦ાા તોલો કેસર મેળવવું તેથી પીળો રંગ આવે છે. બાદ બાટલીમાં ભરી રાખવો.

બીજી રીત—સફેદ સાબુ તોલા ૭ા, પોટાસ કાર્બોનેટ માસા ૪, આલકોહોલ તોલા ૪૫, લવન્ડર વોટર તોલા ૧૫ લેઇ ઉપરની રીત પ્રમાણે અર્ક તૈયાર કરી ગાળી લેઇ પછી બાટલીમાં ભરી રાખવો.

આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલા અર્કો હજામત કરવામાં ઘણા વપરાય છે. અને તે વાપરવાની રીત એવી છે કે એક ઔંસ અર્ક લેપ તેને પાંચથી દશ તોલા પાણી સાથે મેળવીને વાપરવો.

સાબુની પરીક્ષા—સાબુ આપણને શા ભાવે પડે છે, અને તેમાં કાયા કીયા પદાર્થો શું શું પ્રમાણમાં મિશ્ર થયા તે સમજવાને માટે તેનું પૃથક્કરણ કરવું પડે છે. અને તે કરવાની રીત એવી છે કે સાબુના એક ટુકડાનું વજન કરી તેને ગરમ પાણીમાં ઓગાળવો અને પછી તેમાં થોડે થોડે સલ્ફ્યુરિક એસિડ નાંખવો. એસિડ નાંખવાથી પ્રવાહી ખદખદવા માંડશે, પરંતુ જ્યારે ક્ષાર સાફ ઓગળી જાય એટલો તેજાબ નંખાશે એટલે ખદખદવું બંધ થશે અને તે પ્રવાહીની સપાટી ઉપર તેલનો ભાગ તરતો દેખાશે. જે કેટલોએક વખત તે મિશ્રણને સ્થિર રાખી મૂકવાથી ઘટ્ટ થાય એટલે હળવે રહીને કાઢી લેઇ તેનું વજન કરવું. જો એ તેલ જલદી ઘટ્ટ ન થાય તો તેમાં સફેદ મીણ પાતળું કરીને તે સાબુના વજનથી બે તૃતીયાંશ જેટલું ઉમેરવું. જેથી તે મીણ ઘટ્ટ થતાં તેની સાથે સ્નિગ્ધ પદાર્થ પણ ઘટ્ટ થશે. બાદ તે ગોળો બહાર કાઢી તોલ કરવો અને તેમાંથી મીણનું વજન બાદ કરતાં બાકી જે રહે તેટલું વજન એ સાબુમાં તેલનું છે એમ સમજવું. જો કદાચ સુગંધિવાળા સાબુની પરિક્ષા કરવામાં આવી હોય તો તે સાબુમાં જેટલું સુગંધિ દ્રવ્ય નાંખવામાં આવ્યું હોય તે બાદ કરતાં બાકી રહે તેટલું તેલનું વજન સમજવું.

સાબુમાં ક્ષાર દ્રવ્ય કેટલું છે તે તપાસવાની રીત— "સાબુના ટુકડાનું વજન કરી તેને એક લોઢાની કડછીમાં નાંખી તે કડછી અગ્નિ ઉપર મૂકી ગરમ કરવી. જેથી તેમાંથી પાણી અને તેલનો ભાગ ઉડી જઇ ક્ષારનો ભાગ શેષ રહેશે.

સાબુમાં પાણી કેટલું છે તે સમજવાની રીત— સાબુના ગોળાને કાપીને તેના મધ્યો મધ્યથી થોડોક ભાગ લેઇ વજન કરી તેને લોઢાની કડછી અગર લોઢીમાં નાંખી પાણીનો ભાગ સૂકાઇ જાય એટલે તે સાબુને લેઇ ફરીથી વજન કરતાં તે જેટલો ઓછો થાય તેટલું પાણીનું વજન હતું એમ સમજવું.

સાબુ તૈયાર કરતી વખતે તે બરાબર તૈયાર થયો કે નહિ તેની પરીક્ષા— જ્યારે કઢાઇમાં સાબુ તૈયાર થાય ત્યારે તેમાંથી થોડો એક નમુનો લેઇ કાચની નળીમાં પાણી સાથે નાંખી ગરમી આપવી જેથી તે ઓગળી જશે. બાદ તેમાં સલફ્યુરિક એસિડ મેળવી થોડીકવાર ઠરવા દેવાથી તે પ્રવાહીની ઉપર સ્નિગ્ધ પદાર્થ તરશે. જે જુદો કાઢી લેઇ રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ સાથે મેળવી ગરમ કરવો. જો તે પદાર્થ સ્પિરિટમાં સંપૂર્ણપણે ઓગળી જઇ મિશ્ર થઇ જાય તો સાબુ બરાબર તૈયાર થયો એમ સમજવું. પરંતુ જો રેકિટફાઇડ સ્પિરિટમાં તે મિશ્ર ન થતાં તેમાંથી થોડો એક ભાગ પણ નિરાળો રહે તો તેટલો ભાગ સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યો નથી એમ સમજવું. અને એ પ્રમાણે પરીક્ષા કર્યા બાદ સાબુ સીજવવાનું કામ શરૂ રાખવું અગર બંધ કરવું.

સાબુ બનાવવાના કામમાં જોઇતી ઉપયુક્ત માહીતિ— સાબુ બનાવતી વખતે તેલ અને ખારનું રૂપાંતર થઇ સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યા પહેલાં મીઠું નાંખી સાબુ કાપવાની ક્રિયા કરવી નહીં. તેલ અને ક્ષારનું મૂળ રૂપ બદલાઇ જઇ જ્યારે તે સાબુના સ્વરૂપમાં આવે છે ત્યારે તેલ અને ખાર એક બીજાથી નિરાળાં દેખાતાં નથી. એ મિશ્રણ ખેળ જેવું ઘટ્ટ અને એક જીવ દેખાય છે. મિશ્રણનો નમુનો લેઇ જો ચપટીમાં દાબીએ તો ભીનાશપર લાગે છે, પરંતુ ચીકટો લાગતો નથી; અને તેને જો પાણીમાં નાંખવામાં આવે તો તેમાં ડુબી જાય છે. જો ઘસી જોઇએ તો એકદમ ઘસાઇ ન જતાં ટકી રહે છે અને બારીક ફીણ વળે છે. ચાખી જોતાં તીખો લાગે છે. જો સારી

રીતે સુકવવામાં આવે તો તે સાબુ જેવો કઠીણ થઇ જાય છે. તેની ભુકી કરીને જો કાગળ ઉપર ઘસવામાં આવે તો તેનાથી તેલનો ડાઘ પડતો નથી. કડછી વડે ઉંચકી અદ્ધરથી ધાર કરવામાં આવે તો તેના બારીક, લાંબા, અને પારદર્શક તાર થાય છે. તેમજ એ મિશ્રણ કાચ જેવું ચકચકીત દેખાય છે. અને ઉપર કહ્યા મુજબ તેની પરીક્ષા કરી જોતાં તેમાં આઠમા ભાગ કરતાં વધારે પ્રમાણમાં સ્નિગ્ધ ભાગ (સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યા શિવાયનો છુટો તેલનો ભાગ) હોવો જોઇએ નહીં.

સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યા સિવાય એમને એમ રહેલા ખાર અને તેલથી સાબુને જુદો પાડવાને જે મીઠું નાંખવાની ક્રિયા કરવામાં આવે છે. તેની માહીતી આપતાં જણાવવામાં આવ્યું છે કે આ પ્રમાણે ક્રિયા કરવાથી જે સાબુ જુદો પડે છે તે દાણાદાર હોય છે, એ દાણાદાર સ્થિતિ સમજવી એ પુરતા અનુભવનું કામ છે. તોપણ સાધારણ ઓળખાણ એવી છે કે જ્યારે સાબુ જુદો પડી જાય છે. ત્યારે તે જેમ છાશ ઉપર માખણ આવે તેમ ઉપર તરે છે, અને પાણી નીચે રહે છે. પાણી બીલકુલ સાબુ ઉપર તરતું નથી, અને તેથી સાબુની કલાઇમાં છેક તળીઆ સુધી કડછી ઘાલીને જોવું જેથી સાબુ અને પાણી જુદાં પાડી ગયાં છે કે નહિ તે સમજાશે. વળી આ પ્રમાણે તૈયાર થયેલા સાબુવાળી કઢાઇમાં કડછી બોળી ઉંચેથી ધાર કરતાં સાબુના ભેગ સિવાયનું એકલું પાણી વહી નીચે પડે છે અને સાબુ ન હાલતાં કડછીએ ચોંટયો રહે છે, અગર તો તેનો ગોળીના જેવો આકાર બંધાઇ વછુટી પડે છે. અને ચપટીમાં દાબી કઠીણ અને જલદી સુકાઇ જનારો માલુમ પડે છે. જ્યારે એમ જણાય ત્યારે જાણવું કે સાબુ કાપવાની ક્રિયા પૂર્ણ થઇ.

એ રીતે સાબુ કાપી જૂદો કર્યા બાદ તેને સાફ કરતી વખતે જે ક્ષારનું પાણી વાપરવું તે વધારે ક્ષારના મિશ્રણવાળું વાપરવું, કારણ પાણીમાં જો ક્ષારનો ભાગ ઓછો હોય તો તેમાં સાબુ ઓગળી જાય છે. પરંતુ બામ હાઇડ્રોમેટરના ૧૮ થી ૨૦ અંશ જેટલો જો ક્ષારનો ભાગ હોય તો તેમાં સાબુ ઓગળતો નથી. વળી તે ક્ષારમાં સેંકડે ૮ થી ૧૦ ભાગ જેટલું મીઠું પણ ઉમેરવું. અને તેને ઉકાળતાં પાણી માંહેલો ક્ષારનો ભાગ સાબુમાં શોષાઇ જવાથી જ્યારે તે સ્વાદ વગરનું લાગે ત્યારે અગ્નિ બંધ કરી થોડીકવાર તે મિશ્રણને

સ્થિર રહેવા દેઇ નીચેનું પાણી કાઢી નાંખવું, અને બીજું વધારે ક્ષારના મિશ્રણવાળું પાણી ઉમેરવું. આ વખતે મીઠું નાંખવું નહિ. એ પાણી માંહેલો ક્ષારનો ભાગ પણ જો સાબુ ચુસી લે તો તેને પણ કાઢી નાંખી બીજું પાણી ઉમેરવું. એમ કરતાં કરતાં જ્યારે નાંખેલા પાણીની તીખાશ ન જતાં એમની એમ કાયમ રહે ત્યારે સમજવું કે હવે સાબુમાં રહેલા સ્નિગ્ધ પદાર્થને જોઇતું ક્ષાર દ્રવ્ય મળી ચૂકયું. માટે હવે વધારે ક્ષાર તે શોષશે નહિ એમ સમજી અગ્નિ બંધ કરી તે કઢાઇને સ્થિર રહેવા દેવી. જેથી સાબુ ઉપર તરશે અને બીજું પ્રવાહી નીચે બેસશે. એટલે તે પાણીને કાઢી નાંખી સાબુ લેઇ લેવો. આ પ્રમાણે કરવાથી જ્યારે સાબુ તૈયાર થાય છે ત્યારે તેનો સાબુ જેવોજ વાસ આવે છે, અને ચપટીમાં દાબવાથી નરમ પતરૂં થઇ જાય છે. પરંતુ આંગળીઓને ચોંટતો નથી. માટે જ્યારે એમ સમજાય ત્યારેજ બરાબર સાબુ થયો છે એમ સમજવું. જો મીઠાવડે સાબુને કાપીને ઇલાવદો કરવાની ક્રિયા વખતે જ આવો જાતનો સાબુ તૈયાર થઇ જાય તો તેને ધોઇ સાફ કરવાને માટે ક્ષાર મિશ્રિત પાણીની જરૂર નથી. માટે તે ન વાપરતાં માત્ર સાદા પાણીવડેજ સાબુને ધોવો. તે પાણી માત્ર સાબુ એક જીવ થાય તેટલુંજ ઉમેરવું. કેમકે વધારે પાણી ઉમેરવાથી સાબુમાં પાણીનો ભાગ વધારે રહે છે.

કોપરેલ તેલ સિવાય બીજા કોઇ પણ જાતના તેલનો સાબુ કરતી વખતે શરૂઆતમાં હાઇડ્રોમેટરના ૮ થી ૧૦ અંશ કરતાં વધારે તીવ્ર સોડાનું પ્રવાહી વાપરવું નહિ. પણ જો કોપરેલ તેલનો બનાવવો હોય તો શરૂઆતમાંજ ૨૦ અંશ પ્રમાણનું તીવ્ર દ્રવ વાપરવું. પરંતુ જો કોપરેલ તેલ સાથે બીજા તેલોનું મિશ્રણ હોય તો તેનો સાબુ બનાવવાને માટે પ્રથમ હલકા પ્રકારનુંજ ક્ષાર દ્રવ્ય વાપરવું.

તૈયાર થયેલા સાબુમાં જો સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યા સિવાયનો ક્ષારનો ભાગ વિશેષ હોય તો તેનો શરીરે ચોળવાનો સાબુ બનાવવાથી તે દાહક અસર કરનારો થાય છે. માટે તેની પ્રથમ ઉપર કહ્યા મુજબ પરીક્ષા કરવી. વળી બીજી સાધારણ પરીક્ષા એવી છે કે તે સાબુને લેઇ પાણી સાથે હાથ ઉપર ઘસતાં જો જલદી ફીણ ન આવે તો તેમાં છૂટાં ક્ષાર દ્રવ્ય વિશેષ છે એમ ધારી તે સાબુને કુટી પાણી સાથે ઉકાળી ફરીથી મીઠું નાંખી સાબુ કાપવાની ક્રિયા કરવી જેથી ક્ષાર દ્રવ્ય છુટું પડી પાણી સાથે મળી જશે જે નીતારી લેવું,

અગર તે સાબુમાં થોડુંક કોપરેલ મેળવી ઉકાળવું અને તેમાં થોડુંક મીઠાનું પાણી ઉમેરવું.

જો સાબુનો વાસ ખરાબ આવતો હોય તો તેના નાના નાના ટુકડા કરી ખુલ્લી હવામાં અગર થોડોક વખત તાપમાં મૂકી રાખવા.

જો સાબુ ઘસતાં તેમાંથી જોઇએ તેવું ફીણ ન આવતું હોય તો તેમાં બીજો થોડોક કોપરેલ તેલનો સાબુ ઉમેરવો અથવા તો સાબુ બનાવવામાં જે જાતનું તેલ વપરાતું હોય તેમાં થોડોક કોપરેલ તેલનો ભેગ કરવો.

સાબુવડે ધોવામાં આવેલા હાથ, પગ, ચહેરો વિગેરે સૂકાયા બાદ જો ચામડી કરકરી (લુખી) માલુમ પડે તો તેમાં છુટી આલ્કલી–ક્ષાર છે એમ સમજવું. અને જો ચામડી ચીકટી માલમ પડે તો તેમાં સાબુના સ્વરૂપમાં આવ્યા સિવાયનો તેલનો ભાગ વિશેષ છે એમ સમજી તે સાબુને દુરસ્ત કરવો.

ધોવાના કામ માટે તૈયાર કરેલો સાબુ જો નરમ રહ્યો હોય તો તેના ગોળા પુષ્કળ મીઠું નાંખેલા પાણીમાં કેટલાએક કલાક સુધી બોળી કાઢી પછી સુકવવામાં આવે છે, જેથી કઠીણ થાય છે.

ઠંડી રીત પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવેલા સાબુમાં છુટી આલ્કલી ઘણી રહે છે; અને તેથી તે સાબુને બંધ પેટીમાં રાખી તેના ઉપર કાર્બોનીક ગ્યાસ છોડવો; જેથી સાબુમાં રહેલો છુટો ક્ષાર કાર્બોલિક એસિડ શોષી જશે. જેથી તે સાબુ શરીરે ચોળતાં દાહ થશે નહિ.

સાબુ તૈયાર કરનાર માણસના શરીરે શિયાળામાં ઝીણાં, અને ઉનાળામાં જાડાં કપડાં પહેરવાં જોઇએ. અને જો શરીરે ચોળવાનો સાબુ બનાવવો હોય તો જે તેલ વાપરવું હોય તે શુદ્ધ કરીને જ વાપરવું જોઇએ.

સાબુ તૈયાર કરતી વખતે કાઢી લીધેલા પાણીમાંથી ગ્લિસેરાઇન કાઢી લેવું—સાબુ તૈયાર કરતી વખતે નિરૂપયોગી ગણી કાઢી લીધેલા પાણીમાં મીઠું, આલ્કલી, સાબુના કણ, સલ્ફેટ ઑફ સોડા, પાણી, અને ગ્લિસેરાઇન એ પદાર્થો મુખ્યત્વે કરીને હોય છે. તેમાં ગ્લિસેરાઇન એ ઘણો ઉપયોગી અને મોંઘો પદાર્થ હોવાથી તેને કાઢી લેવામાં આવે છે. અને તે કાઢી લેવાની રીત આ પ્રમાણે છે.

સાબુ કરતી વખતે નિરૂપયોગી ગણી કાઢી લીધેલું પ્રવાહી ખૂબ ઉકાળવું જેથી જેમ જેમ તેમાંથી પાણી ઓછું થતું જશે તેમ તેમ મીઠું તેમજ કેટલીએક જાતના ખારો નીચે નીચે બેસતા જશે. માટે સારી પેઠે ઉકાળ્યા બાદ તેને ઠરવા દેઇ ઉપર ઉપરનું પાણી નિતારી લેવું. અને તેમાં ચરબી અથવા કોઇ પણ જાતનું તેલ ઉમેરી પકાવવું, તેથી પાણીમાં રહેલો ક્ષારનો ભાગ તેલ સાથે મળી જઇ તેની સાબુની ખેળ તૈયાર થશે. બાદ બ્લૉટિંગ પેપરવડે તે મિશ્રણને ગાળી લેવું જેથી કાગળ ઉપર તે સાબુની ખેળ તેમજ બીજા ક્ષારો રહી નીચે ગળેલા પાણીમાં ગ્લિસેરાઇન જશે. એ પાણીને પછી ચુલે ચઢાવી નળિકાયંત્ર વડે અર્ક ખેંચી કાઢવો જેથી ગ્લિસેરાઇન નિકળી આવશે. તે જો અશુદ્ધ હોય તો તેમાં પાણી અને કોલસાનું ચૂર્ણ મેળવી ફરીથી નળિકાયંત્રવડે ખેંચી કાઢવું જેથી શુદ્ધ થશે.



પ્રકરણ ૪.

જુદી જુદી જાતના વાર્નિશો બનાવવા વિષે.

ચિતારાઓ પોતાના ધંધામાં જે જે પદાર્થો વાંપરે છે તેમાં વાર્નિશ ઘણો અગત્યનો પદાર્થ છે. સઘળી જાતના વાર્નિશો જો કે પ્રવાહી હોય છે. પરંતુ જ્યારે તે કોઈ ચીજને લગાડવામાં આવે છે ત્યારે બહારની ગરમીથી સુકાઇ જઇ જે જગોએ તેને ચોપડવામાં આવ્યો હોય તે જગ્યાએ ઘણુંજ ચળકતું અને ટકાઉ પડ બંધાય છે. તેથી જે ચીજને તે લગાડવામાં આવ્યો હોય તેનો ચલકાટ અને શોભા વધે છે, એટલુંજ નહિ પરંતુ હવામાં ઉઘાડી રહ્યા છતાં પણ તે ચીજનું સારૂં રક્ષણ થાય છે. એ કારણને લેઇનેજ તેનો ઉપયોગ હાલમાં અત્યંત વધી પડયો છે.

વાર્નિશ બનાવવામાં વપરાતી ચીજોના મુખ્ય છ વર્ગ પાડી શકાય—૧ લા વર્ગમાં સઘળી જાતનાં સુકાઇ જનારાં તેલોને મૂકી શકાય, બીજામાં સર્વે પ્રકારના સૂકાએલા વનસ્પતિના રસો કે જે રેઝિન્સના નામે ઓળખાય છે તે, ત્રીજામાં સર્વે પ્રકારના ઉપયોગી ગુંદરો, ચોથામાં ગુંદર અને રેઝીનને ઓગાળી પ્રવાહી કરનાર દ્રવ્યો, પાંચમામાં વાર્નિશ જલદી સુકાય એટલા માટે નાંખવામાં આવતી રસાયણિક ચીજો, અને છઠ્ઠા વર્ગમાં વાર્નિશને રંગ આપવાને માટે વપરાતાં દ્રવ્યોને ગણી શકાય. એ છએ વર્ગના મુખ્ય મુખ્ય પદાર્થોનો વિચાર કરીએ.

૧ સૂકાઇ જનાર તેલો—જો કે જગતમાં તેલ તો ઘણી જાતનાં છે, પરંતુ હવામાં ખુલ્લાં રહેવાથી સુકાઇ જઇ કઠણ થઇ જાય તેવાં તેલોમાં માત્ર અળસી, ખસખસ, દેવદાર, શણ, તમાકુ અને અખરોટનાં તેલોજ ઉત્તમ છે. તેમાં પણ અત્યંત અગત્યનું અળસીનું તેલ છે. વાર્નિશના કામ માટે એનાથી સારૂં બીજું એકે તેલ નથી, અને વળી તે સસ્તું હોઇ પુષ્કળ જથ્થામાં મળી શકે છે. છતાં બીજાં તેલો પણ વપરાય છે તેનું કારણ એ તેલો અળસીના તેલ કરતાં સારાં છે માટે વાપરવામાં આવે છે એમ નથી. પરંતુ તેમનો રંગ અળસીના તેલ કરતાં વધારે ફીક્કો હોય છે. અને તેથી તેઓને વાપરવાથી વાર્નિશનો રંગ ઘેરો ન પડતાં અત્યંત ખીલી નિકળે છે. તો-

પણ તેઓ મોંઘાં મળતાં હોવાથી ઘણાં થોડાં એટલે ખાસ કામ સા-ફ્જ વપરાય છે. અળસીનું તેલ કાચું વાપરવા કરતાં જો તે ગરમ કરીને વાપર્યું હોય તો જલદી સુકાઇ જાય છે. એ કારણને લઇનેજ ઉકાળેલું તેલ વપરાય છે. અને તે *બેલતેલના નામે બજારમાં વેચાય છે.

૨ રેઝિન્સ—વાર્નિશના કામમાં રેઝિનો ઘણીજ અગત્યની છે. કારણ તેમના ઉપરજ વાર્નિશના ચળકાટ અને ટકાઉપણાનો આધાર રહેલો છે. રેઝિનો ઘણી જાતની આવે છે, તેમાંથી કેટલીએક તેલમાં, કેટલીએક ઇથરમાં અને કેટલીએક માત્ર દારૂના અર્કમાંજ ગળી શકે છે. અંબર, કોપાલ (ચંદરસ), એનિમિ, સેન્ડારક, શીલાજીત વિગેરે રેઝીનો એવી છે કે તેઓને માત્ર તેલ સાથે મેળવીને તપાસવામાં આવે તોજ સારી રીતે ઓગળી શકે છે. સ્પીરીટ વિગેરે બીજા દ્ર-વ્યોમાં જોઇએ તેવી ઓગળતી નથી. ડામર, માસ્ટિચ સેન્ડારક, રાળ, મનિલાકોપલ વિગેરે ઘણી ખરી રેઝીનો ઇથર, ટરપેન્ટાઇન વિગેરેમાં ઓગળે છે, અને લાખ, એલિમિ, લોબાન વિગેરે રેકટીફાઇડ સ્પીરી-ટમાં સારી રીતે ઓગળી જાય છે.

ત્રીજો વર્ગ-ગુંદરો—બાવળનો ગુંદર, ગમટ્રેગેકેન્થ, જીલેટાઇન અથવા સરેશ, વિગેરે આ વર્ગમાં ગણી શકાય છે. અને એવા ગુંદરો માત્ર પાણી સાથે જે રંગને વાપરવો હોય તેમાં ચીકાશ લાવ-વાને અર્થેજ વપરાય છે.

ચોથો વર્ગ—જુદા જુદા ગુંદરો અને રેઝીનો ઓગાળનારા પદાર્થોમાં તેલ, ઇથર, ટરપેનટાઇન, અને દારૂનો અર્ક એ મુખ્ય છે.

પાંચમો વર્ગ—વાર્નિશને જલદી સુકાવનારા પદાર્થોમાં સિંદુર, બોદારશીંગ, જસતની ભસ્મ, મેન્ગેનીઝ વિગેરે પદાર્થો મુખ્ય છે, એ-ઓનો ઉપયોગ માપ્કસર થાય છે. કારણ વધારે પડવાથી તેઓ વાર્નિશને બરડ અને ચળકાટ કરે છે.

રંગવાના પદાર્થો—વાર્નિશમાં રંગ ભેળવવાને માટે જે જે પદાર્થો વપરાય છે, તેમાં હળદર, રેવંચીનો સીરો, ડ્રેગન્સબ્લડ, એ-ળીઆનો ગુંદર વિગેરે મુખ્ય છે, પરંતુ હાલમાં કોલતારમાંથી બનાવ-વામાં આવેલા રંગોએ આ રંગનું માન ઉતારી નાંખ્યું છે.

એ મુજબ ચીજોવડે જે વાર્નિશો બનાવી શકાય છે. તેના મુખ્ય

---

* ખરૂં નામ બૉઇલ્ડ ઑઇલ છે. બૉઇલ્ડ એટલે ઉકાળેલું ઑઇલ એટલે તેલ.

ત્રણ વર્ગો પાડી શકાય. જેવા કે અનેક પ્રકારની રેઝીનોને તેલમાં ઓગાળી બનાવવામાં આવતા વાર્નિશો. ૨ ટરપેનટાઇન, સ્પીરીટ વાઇન વિગેરે અનેક જાતના ઉડી જાય એવા અર્કોમાં રેઝિનોને ઓગાળીને બનાવવામાં આવતા વાર્નિશો. ૩ રેઝીન અને ગુંદરોને પાણીમાં ઓગાળીને બનાવવામાં આવતા વાર્નિશો.

આ ત્રણ પ્રકારોમાં ગુંદરથી બનાવવામાં આવતા વાર્નિશોની સંખ્યા બહુ નથી, અને તે ફક્ત અમુક કામમાંજ વપરાય છે તેથી તેઓનું વર્ણન અત્રે આપવામાં આવ્યું નથી. તેલ જોડે બનાવવામાં આવતા વાર્નિશો ઘણીજ અગત્યના છે, અને તે સઘળી જાતની ચીજોને એકસરખી રીતે લગાડી શકાય છે. પરંતુ તેઓને બનાવવામાં વધારે અનુભવની જરૂર છે. સ્પીરીટ જોડે બનાવવાના વાર્નિશોની રીત અતિ સરળ હોઇ જલદી બની શકે છે, તેથી આજકાલ દુનિયાના સઘળા ભાગોમાં તેનોજ બહોળો ઉપયોગ થતો હોવાથી તેલીયા વાર્નિશ સંબંધો થોડીક સમજ આપ્યા બાદ સ્પીરીટયુક્ત વાર્નિશોની પુરતી માહિતી આપવામાં આવશે.

તેલીઆ વાર્નિશ બનાવવાની ક્રિયા—જે જાતની રેઝિનમાંથી આ જાતના વાર્નિશો બનાવવાના હોય તે રેઝિનને ત્રાંબાની કોઠીમાં નાંખી જ્યાં સુધી બધી ઓગળી જાય નહિ ત્યાં સુધી ધીમા તાપની આંચ દેવી. જો તે બરાબર પીગળશે નહિ તો વાર્નિશ સારો બની શકશે નહિ, માટે સંપૂર્ણ ઓગળ્યા બાદ તે પીગળેલી રેઝિનમાં જોઇતા માપનું ઉકળતું તેલ રેડવું. જ્યારે રેઝિન અથવા ગુંદર બરાબર ઓગળી જાય છે ત્યારે તેમાં ઉકાળો કે ફીણ બીલકુલ દેખાતું નથી. ફીણ આવવાનું કારણ એવું છે કે રેઝિનમાં કુદરતી રીતે પાણી રહેલું હોય છે, તે પાણી તેમજ તેમાં રહેલાં બીજાં તેલ જેવાં તત્વો તાપને લીધે નાસવાનું કરે છે તેથી ઉભરો આવે છે. આમ ઉભરો આવે એટલે ચુલા ઉપરથી વાસણને ઉતારી ફીણની ઉપર લગાર ઠોકવું એટલે ફીણ બેસી જશે. પછી પાછું વાસણને ચૂલા ઉપર મૂકવું અને ફરીથી ગુંદરને તપાવવો. એ મુજબ રેઝિનનો રસ તૈયાર થયે તેમાં ઉકળતું તેલ નાખતા જવું અને ખૂબ હલાવતા જવું. એમ રેઝિન અને તેલ એકઠાં થયા બાદ તેમને એક મોટા વાસણમાં નાંખીને ઉકાળવાં. રેઝિનની જાત પ્રમાણે ઉકાળવાનું કામ અડધાથી ચાર, પાંચ કલાક સુધી કરવામાં આવે છે. અને જ્યારે તે બરાબર ઉકળી

તૈયાર થાય છે ત્યારે કડછીવડે ઉંચેથી ધાર કરતાં તેના તાર બંધાય છે. આ ગુણુ બરાબર ઉકાળવાથીજ વાર્નિશમાં આવે છે. બરાબર ઉકાળતા પહેલાં એ પ્રમાણે જોવામાં આવતું નથી. રેઝિન અને તેલની મેળવણી પ્રથમ ડહેાળાએલી જણાય છે, પરંતુ જેમ જેમ તે ઉકળતી જાય છે, તેમ તેમ નિર્મળ થતી જાય છે. કેટલીએક વખતે વાર્નિશ વધારે તપી જવાથી તેમાંથી આગ સળગી ઉઠે છે, આવા અકસ્માત વખતે પાણી રેડી આગ બુઝાવવા જતાં તે ઉલટી વધે છે. માટે તેમ ન કરતાં એક છાછરા ઢાંકણામાં રેતી ભરી તેને એક સાંકળે બાંધી તે સાંકળને ઉંચે લટકાવેલી એક ગરગડી ઉપર ચઢાવી તેનો બીજો છેડો એવી રીતે લટકતો રાખવો કે જેથી નજરમાં આવે તે વખતે એ ઢાંકણું ઢાંકી શકાય તેમજ ઉપાડી લેઇ શકાય.

એ પ્રમાણે ઉકાળવાની ક્રિયા થઇ રહ્યા બાદ તે વાસણને હેઠે ઉતારી અગ્નિથી દુર લેઇ જઇ તેમાં ટરપેન્ટાઇન ઉમેરી વાર્નિશને પાતળો બનાવવામાં આવે છે. જો ટરપેન્ટાઇન એકદમ બધું નાંખી દીધું હોય તો તેની બાફ થઇ વીશ ફુટ છેટે અગ્નિ હોય ત્યાં સુધી આ બાફ જઇ સળગી શકે છે, અને બધું એક સરખા ભડકા જેવું થઇ જાય છે, માટે વાસણને અગ્નિથી વધારે દુર રાખી વાર્નિશને થોડો ઠંડો પડવા દેઇ તેમાં થોડ થોડે ઉમેરવું જોઇએ. પ્રથમ ઉમેરેલો ભાગ બરોબર રીતે વાર્નિશમાં ભળી જાય ત્યાર બાદ બીજો ભાગ ઉમેરવો. એમ કરવાથી નુકશાન થશે નહિ.

તાજો બનાવેલો વાર્નિશ વાપરતાં સંતોષકારક નિવડતો નથી. તેને મોટી ટાંકીઓમાં ભરી હવાનો સ્પર્શ ન થાય તેમ મજબુત ઢાંકી છ મહીનાથી બે વર્ષ સુધી રહેવા દેવામાં આવે છે. એટલા સમયમાં વાર્નિશમાં ઓગળ્યા શિવાય રહેલા પદાર્થોનાં રજકણો તળીએ જઇને બેસે છે, અને બીજા મશાલા એક બીજા સાથે સારી રીતે મિશ્ર થાય છે, જેથી વાર્નિશ વધારે સ્વચ્છ, પારદર્શક, અને ચળકાટવાળો થાય છે. એ પ્રમાણે તેલીઆ વાર્નિશો બનાવવા સંબંધી જોઇતી ઉપયોગી માહિતી આપી. હવે જુદી જુદી જાતના વાર્નિશો બનાવવામાં જોઇતા મશાલાનાં પ્રમાણ કહીએ.

ગાડીઓના માટે ઉંચી જાતનું કોપાલ વાર્નિશ—સારી જાતનો મેલ વગરનો ચોખ્ખો ચંદરસ આઠ રતલ લેઇ પ્રથમ તેને ઓગાળતાં ઉપર મુજબ જ્યારે બરાબર ઓગળ્યાની ખાત્રી થાય ત્યારે

તેમાં વીશ રતલ અળસીનું ઉકાળેલું તેલ મેળવી ઉપર મુજબ મોટા વાસણમાં નાંખી ઉકાળતાં જ્યારે ચપટીમાં દબાવી જોવાથી ચીકણું લાગે અને ચપટી ઉઘાડવાથી તાંતણા બંધાય ત્યારે ઉતારી દુર લેઇ જઇ તેમાં થોડે થોડે પાંત્રીશ રતલ ટરપેનટાઇન ઉમેરવું. પછી વાર્નિશને થોડાક દિવસ ઠરવા દેઇ ઉપયોગમાં લેવાથી તે ઘણુંજ સારૂં, સ્વચ્છ, પારદર્શક, ચળકાટદાર, લાંબો સમય ટકે તેવું અને જલદી સુકાનારૂં બનશે.

ગાડીઓ માટે બીજી જાતનું વાર્નિશ—આઠ રતલ એનિમિ નામની રેઝિન લેઇ ઓગાળી તેમાં ર૰ા રતલ ઉકળતું અળસીનું તેલ મેળવી ચુલે ચઢાવી તેમાં ૦ા રતલ લીથાર્જ (મુરદાલ શીંગ), ૦ા રતલ હીરાકસી, અને ૦ા રતલ સુગર ઑફ લેડ મેળવી તાંત બાઝતા સુધી ઉકાળવું. પછી ભોંય ઉતારી થોડુંક ઠંડું થયે તેમાં પંચાવન રતલ ટરપેનટાઇન ધીમે ધીમે ઉમેરી ઠરવા દેઇ ઉપયોગમાં લેવું. ઉનાળામાં ચાર અને શિયાળામાં પાંચ કલાકમાં તે સુકાય છે, અને કાળા રંગની ગાડીઓ, કબાટ, તેમજ લોઢાના કામ ઉપર તે વપરાય છે.

લોઢાના સામાન સારૂં બ્રન્સ્વિક બ્લૅક વાર્નિશ—૨૮ રતલ કોલતારની રાળ, તથા અઠ્ઠાવીશ રતલ એસ્ફાલ્ટમ લેઇ બન્નેને ભેગાં છ કલાક ઉકાળી એક રાત આ મેળવણીને રહેવા દેઇ પછી તેને ફરી ચુલે ચઢાવી તેમાં એંશી રતલ ઉકાળેલું અળસીનું તેલ, દશ રતલ લીથાર્જ (મુરદાલ શીંગ), દશ રતલ સિંદુર થોડે થોડે ભેળવી, જ્યાં સુધી એ વાર્નિશ ચપટીમાં લેતાં આંગળીઓના એવટમાં લેતાં ઠરી કઠીણ થાય નહિ ત્યાં સુધી ઉકાળવું. પછી ભોંય ઉતારી થોડુંક ઠંડું પડતાં તેમાં બસો રતલ ટરપેનટાઇન મેળવવું. આ વાર્નિશ એકથી બે કલાકમાં સુકાઇ જાય છે, અને લોઢાના સઘળી જાતના સામાન ઉપર લગાડવાને ઘણું ઉત્તમ મનાય છે.

ચામડાના સામાન માટે કાળો વાર્નિશ—ચાર રતલ મુરદાલશીંગને પાંચ કલાક સુધી દશ રતલ અળસીના તેલમાં ઉકાળતાં વાર્નિશ તૈયાર થાય ત્યારે તેમાં કાજળનો કાળો રંગ ઉમેરવો.

છબીઓ ઉપર દેવાનો વાર્નિશ—આઠ રતલ સારામાં સારા ચંદરસને લેઇને દેવતાની ગરમીવડે પીગાળતાં એકરસ થાય ત્યારે તેમાં

ત્રીશ રતલ અળસીનું તેલ મેળવી વાર્નિશ તૈયાર થતા સુધી ઉકાળવું. બાદ તેમાં વીશ રતલ ટરપેનટાઇન મેળવી વાપરવું.

સ્પીરીટ એટલે ઉડી જનારા અર્કોથી બનતા વાર્નિશો— આ વાર્નિશો બનાવવાની રીત ઘણીજ સહેલી છે. જે જાતની રેઝિનનો વાર્નિશ બનાવવો હોય તે રેઝિનને ઓગાળનારા સ્પીરીટ સાથે એક શીશામાં ભરી દાટો ઘાલી મ્હોડું બંધ કરી શીશાને વારંવાર હલાવતા રહેવું, એટલે રેઝિન ગળી એકરસ થઇ જઇ વાર્નિશ તૈયાર થાય છે, અને તેથી કોઇ પણ જાતની કડાકુટ સિવાય સાધારણ મનુષ્યો પણ તેને તાત્કાલીક સમયે બનાવી ઉપયોગ કરી શકતા હોવાથી આજકાલ જ્યાં ત્યાં આ જાતનાજ વાર્નિશો વિશેષ બનાવવામાં આવે છે. આ કામ માટે જે જાતની રેઝિનો સ્પિરિટમાં ઓગળી જાય છે તેજ જાતની વાપરવામાં આવે છે. કેટલીએક જાતની રેઝિનો એકલા સ્પિરિટમાં ન ઓગળતાં તેમને થોડાક તાપની જરૂર પડે છે. એ કામ માટે ઘણોજ થોડો અગ્નિ કરવામાં આવે છે. કારણ કે વધારે તાપ લગાડ-વાથી સ્પિરિટ ઉડી જાય છે, અગર પાણી સળગી ઉઠે છે. આમ ન બને માટે અગ્નિની આંચ ન આપતાં કેવળ ખળખળતા પાણીની વરાળવડેજ આ કામ કરવું જોઇએ. કેટલીએક વખતે સ્પીરીટથી બનતા વાર્નિશોમાં તેલ પણ ઉમેરવામાં આવે છે, જ્યારે એમ કર-વાનું હોય છે ત્યારે તેલીઆ વાર્નિશની માફક પ્રથમ રેઝિન ઓગાળી તેમાં તેલ મેળવી તાર બંધાતા સુધી ઉકાળી વાર્નિશ તૈયાર થયે ભોંય ઉતારી ટંડો પડવા દેઇ પછી તેમાં સ્પીરીટ ઉમેરી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. સ્પિરિટવડે બનતા વાર્નિશો પૈકી અતિ ઉપયોગી વાર્નિશો નીચે મુજબ છે.

ફ્રેંચ પૉલીશ અથવા ફરનીચરને લગાડવાનો વાર્નિશ— ચંદરસ ૦। ઔંસ, બાવળીઓ ગુંદર ૦। ઔંસ, પતરા લાખ ૧ ઔંસ, રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ ૧। રતલ લેઇ, પ્રથમ ચંદરસ, લાખ, અને ગુંદ-રને બારીક વાટવાં, પછી હલાવેથી તે ભૂકીને ચાળી સ્પીરીટ સાથે મેળવી એક શીશામાં ભરી તેને સજ્જડ બુચ મારવો. એ શીશાને પછી ગરમ ચુલાની નજદીક મૂકી થોડા થોડા અંતરે હલાવતા જવો, અને બે, ત્રણ દિવસમાં જ્યારે સઘળી ચીજો એક રસ થઇ ગએલી જણાય ત્યારે ઝીણા કપડાવડે તે મેળવણીને ગાળી લેવી, જેથી વગર ગળેલો ભાગ કપડામાં રહી જશે. બાદ તેને શીશામાં ભરી લેઇ મજબુત બુચ મારવો. અને જરૂર પડે ઉપયોગમાં લેવો.

લાકડાના જુના સામાનને નવા જેવો દેખાડનાર વાર્નિશ—ધોળું અથવા પીળું મીણ ૨ ઔંસ, ચોખું ટરપેનટાઇન ૪ ઔંસ લેઇ પ્રથમ એક માટીના વાસણમાં ઘાલી મીણને અગ્નિ ઉપર મૂકતાં જ્યારે તે ઓગળી જાય ત્યારે તેમાં ટરપેનટાઇન ઉમેરી વાસણને નીચે ઉતારી ઠંડો થતા સુધી હલાવ હલાવ કરી તેને ઉપયોગમાં લેવો. આ વાર્નિશ લાકડાંના જુના પડેલા સામાન ઉપર ઘસવાથી પાછો તેનો અસલ રંગ બહાર આવે છે, તેમજ તેના ઉપર વાર્નિશનો સારો ચળકાટ પણ જણાય છે.

બુકબાઇન્ડરને ઉપયોગી વાર્નિશ—પતરા લાખ ૩૨૦ ભાગ, કપુર ૨ ભાગ, ખાંડ ૨ ભાગ, રેક્ટીફાઇડ સ્પિરિટ ૩૦૦ ભાગ, તજનું તેલ ૧ ટીંપુ લેઇ લાખ, કપુર, અને ખાંડને દારૂ સાથે મેળવી એક વાસણમાં ભરી પછી તપાવેલા પાણીની ગરમીવડે તે બધાંને ઓગાળી એક રસ કરવો, બાદ બ્લોટીંગ પ્રેપરથી આ મેળવણીને ગાળી નાંખી ફરીથી તેને તપાવી અર્ધોઅર્ધ સ્પીરીટ ઉડાડી મૂકવો, અને પછી તેને ભોંય ઉતારી તે ગરમ હોય તેજ વખતે તેમાં તજનું તેલ ઉમેરવું.

બીજી રીત—ચોખ્ખી કરેલી લાખ ૪૧ ઔંસ, મેથીલેટેડ સ્પીરીટ ૧૭ાા ઔંસ, લેઇ લાખને એક શીશામાં ભરી તેમાં સ્પીરીટ ઉમેરવો. અને લાખ તદ્દન ઓગળી જાય નહિ ત્યાં સુધી શીશાને દરરોજ હલાવ્યા કરવો. પછી તેમાં ૫ ડ્રામ લવન્ડરનું તેલ ઉમેરવું, અને બ્લોટિંગપેપરવડે ગાળી લેઇ ઉપયોગમાં લેવો. આ વાર્નિશ ચામડાના સામાનને સારો ચળકાટ આપે છે, અને વળી ઘણો ટકાઉ છે. એનો રંગ લાલાશ પડતો તપખીરીઓ થાય છે. જો વધારે પીળો બનાવવો હોય તો તેમાં ૦ાા ઔંસ રેવંચીનો શીરો ઉમેરવો.

સાદડીઓ અગર ચટાઇઓ સારૂં ઉપયોગી વાર્નિશ—સેન્ડારક ૩૦ ભાગ, માસ્ટિક ૭ ભાગ, બેન્ઝોઇન ૩૨૦ ભાગ લઇ પ્રથમ સેન્ડારક અને માસ્ટિકને ઇથરમાં પલાળી રાખતાં જ્યારે તે ઓગળી જાય ત્યારે તેમાં બેન્ઝોઇન ઉમેરી ઉપયોગમાં લેવો.

ચામડાંની ચીજો સારૂં કાળો વાર્નિશ—લાલ લાખ ૬ ભાગ, વેનિસ ટરપેન્ટાઇન ½ ભાગ, દીવેલ ½ ભાગ, સેન્ડારક ½ ભાગ, રેક્ટીફાઇડ સ્પિરિટ ૩૦ ભાગ, નિગ્રોસિન રંગ ૧ ભાગ લેઇ તેમાંથી પ્રથમ થોડોક સ્પિરિટ લેઇ તેમાં નિગ્રોસિન એટલે એનિ-

લાઇન કાળો રંગ ઓગાળવો, અને બાકીના સ્પિરિટમાં બીજી ચીજો ઓગાળી પછી બન્ને મેળવણીઓને એકઠી કરી ઉપયોગમાં લેવી.

બીજી રીત—કાળી રાળ ૨૩ ભાગ, બેન્ઝોલ ૬૯ ભાગ, ટરપેનટાઇન ૮ ભાગ લેઇ પ્રથમ રાળ અને બેન્ઝોલને ઓગાળી પછી તેમાં ટરપેન્ટાઇન ઉમેરવું. આ વાર્નિશ સોંઘો પડે છે.

ત્રીજી રીત—શેલાક ૧ ભાગ, ટરપેનટાઇન ૫ ભાગ, સ્પિરિટ ૪૦ ભાગ, લોગવુંડનો કવાથ ના ભાગ, બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસ $\frac{1}{20}$ ભાગ લેઇ પ્રથમ લોગવુડના કવાથને રેકટીફાઇડ સ્પિરિટમાં મેળવી પછી તેમાં બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસ ઉમેરવો. પછી શેલાક (પતરા લાખ)ને ટરપેનટાઇનમાં ઓગાળી તેમાં મેળી દેવી. આ વાર્નિશ સૂકાય છે ત્યારે તેનું પડ અત્યંત કાળું અને ચળકાટ ભર્યું જણાય છે. જો વાદળી રંગનો લ્હેજો જોઇતો હોય તો આ વાર્નિશમાં ઇન્ડિગો કાર્માઇન રંગનો એક ભાગ ઉમેરવો.

ચોથી રીત—કાળી લાખ ૧ ભાગ, બેન્ઝોલ ૪ ભાગ, આ બન્નેને તાપથી ઓગાળી એક રસ કરવો. આ વાર્નિશ તરતજ સૂકાઇ જાય છે. તેથી ચામડાના બુટ માટે ઘણોજ સરસ ગણાય છે. આ વાર્નિશ બરડ ન થઇ જતાં હમેશાં નરમજ રહે છે, છતાં જરૂર હોય તો તેમાં થોડુંક ટરપેનટાઇન ઉમેરવું.

માટીનાં વાસણો માટે વાર્નિશ—ચપડા લાખ ૧ ભાગ, ટરપેનટાઇન ૩ ભાગ લેઈ ઓગાળી એકત્ર કરવાં. બાદ બીજી લાખ ૧૦ ભાગ અને રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ ૨૦ ભાગ લેઇ તેઓને ઓગાળી ઉપલી મેળવણીમાં મિશ્ર કરી ઉપયોગમાં લેવું.

બીજી રીત—માસ્ટિક (રૂમીમસ્તકી) ૧ ઔંસ, ચપડા લાખ ૧ ઔંસ, વીનીશિયન ટરપેનટાઇન ૧૦ ઔંસ, રેકિટશાઇડ સ્પિરિટ ૨ાા ઔંસ લેઇ સાથે પીગળાવી ગળી લેઇ ઉપયોગમાં લેવાં.

ખરાદીના ઉપયોગનો વાર્નિશ—એલીમિ ગુંદર ૪ ભાગ, ધોળી લાખ ૨૦ ભાગ, વીનીશિયન ટરપેન્ટાઇન ૪ ભાગ, રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ ૬૦ ભાગ લેઇ બધાંને સાથે ઓગાળી ઉપયોગમાં લેવાં.

બીજી રીત—પતરા લાખ ૨ ઔંસ, માસ્ટિક $\frac{1}{20}$ ઔંસ, રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ જોઈએ તેટલો લેઇ લાખ અને માસ્ટિક વાટી નાંખવાં અને પછી તેઓને એક વાસણમાં નાંખી તેઓના ઉપર દોઢ ઇંચ તરતો રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ નાંખવો. આ મેળવણીને ધીમા

તાપથી એક રસ કરવી, અને પછી ઉકાળી ચાસણી જેવી કરવી. બાદ ખરાદીએ ઉતારેલાં રમકડાં, પાયા, વેલણ વિગેરે ચીજોને પ્રથમ પાલીશ પેપરથી સાફ કરી પછી તેના ઉપર અળશીના તેલનો એક હાથ દેઇ તે સુકાય ત્યારે ઉપર પ્રમાણે બનાવેલો વાર્નિશ તે સામાન ઉપર લગાડવો.

ગમે તે ચીજ ઉપર કામ લાગે એવો ઉત્તમ વાર્નિશ—ધોળી પતરા લાખ ૬૦ ગ્રેન, કોપર રેઝિન (ચંદરસ) ૬૦ ગ્રેન, માસ્ટિક ૬૦ ગ્રેન, બોરેસિક એસિડ ૧ ગ્રેન, રેકિટફાઇડ સ્પિરિટ ૨॥ રતલ, વાટેલો કાચ મરજી મુજબ લેઈ બધા મશાલાને ભેગો કરી આઠથી ચૌદ દિવસ સુધી તેને સ્પિરિટ સાથે ઓગળવા દેવો. પરંતુ બોરેસિક એસિડને ભેગો નહિ નાંખતાં જૂદો થોડાક સ્પિરિટ સાથે ભીંજાવી રાખવો. દરરોજ મશાલાને હલાવતા રહેવો, અને ચૌદ દિવસ થયા બાદ તેમાં બોરેસિક ઉમેરી વાર્નિશને ગાળી નાંખવો. જો આ વાર્નિશને રંગીન બનાવવો હોય તો તેમાં કોલતારમાંથી બનતા એનીલાઇન નામના રંગો પૈકી જે જાતનો રંગ જોઇતો હોય તે રંગ પ્રથમજ દારૂના અર્કમાં ઓગાળી નાંખવો. આ વાર્નિશ કાગળ, ધાતુ, લાકડાં અને કાચમાંથી બનતી તમામ ચીજો ઉપર એક સરખી રીતે વાપરી શકાય છે તેથી તે ઘણો ઉત્તમ છે.

લાકડાંના ઉપયોગનો કાળો વાર્નિશ—એલીમિ, દાણીઆ લાખ, માસ્ટિક, સેન્ડારક, વીનિશિયન ટરપેન્ટાઇન, હાડકાંની કાળી રાખ એ દરેક અકેક ઔંસ, પતરા લાખ બે ઔંસ, દારૂનો અર્ક ૨૦ ઔંસ એ મુજબ લેઇ ટરપેન્ટાઇનની અંદર હાડકાંની કાળી રાખ ઘુંટી નાંખવી. બાદ રેક્ટિફાઇડ સ્પિરિટમાં બાકીની ચીજો ઓગાળી તેમાં ઉમેરી દેઇ ઉપયોગમાં લેવું.

ટાપલા ટાપલીઓ ઉપર લગાડવાનો વાર્નિશ—સારૂં અળશીનું તેલ લેઇ તેને ઉકાળવું. આ ઉકાળવાની ક્રિયા એટલા વખત સુધી કરવી કે જ્યાં સુધી એક ટીપું લેઇ ટાઢા પત્થર ઉપર નાંખી તે ટાઢું થાય ત્યારે તેના ઉપર આંગળી અડકાડતાં તે ચીકણું જણાય અને તેના લાંબા તાર નિકળે. પછી આમાંનો વીસમો ભાગ સારા જાડા કોપાલ વાર્નિશ સાથે મેળવવો. આ પછી ટરપેનટાઇન તેલ વડે વાર્નિશને જોઇએ તેવો પાતળો કરવો. આ વાર્નિશને રંગિન કરવો હોય તો, બેન્ઝોલની અંદર એનિલાઇન રંગને ઓગાળવો અને પછી રંગના પાણીને વાર્નિશ સાથે ખુબ મેળવી દેવું.

પેટીયો અને નકશી કામ સારૂ ઇંગ્રેજી લાખનો વાર્નિશ—દાણીયા લાખ ૧૧ા ઔંસ, સેન્ડારક ૪ા ઔંસ, એલિમિરેઝીન ૫ા ઔંસ, વાટેલો કાચ ૮ા ઔંસ, ૯૦ ટકાવાળો દારૂનો અર્ક ૩ા રતલ, ગરમ ટર્પેનટાઇન ૪ા ઔંસ, પ્રથમ રેઝીનની ભૂકી કરી કાચની ભૂકી ભેગી મેળવી દેવી. પછી ગરમ પાણી ઉપર તેને મુકી આ મેળવણીમાં દારૂનો અર્ક નાંખી પાણીના તાપથી તેને ઓગાળવી. પછી તેનું જેટલું ઉષ્ણુતામાન હોય એટલાજ ઉષ્ણુતામાનવાળું ટર્પેનટાઇન તેમાં ઉમેરવું. પછી મેળવણીને હલાવી ગાળી નાંખવી, વાટેલો કાચ નાંખવાથી રેઝિન ચોંટી ન રહેતાં એકદમ સહેલથી ઓગળી જાય છે.

ચામડા સારૂ સસ્તો અને ચળકતો વાર્નિશ બનાવવાની રીત—કાળી લાખ ૧ ભાગ, બેન્ઝોલ ૪ ભાગ, આ બેને તાપથી ઓગાળવું. આ વાર્નિશ તુરત સુકાઇ જાય છે, માટે તે ચામડાના જોડા ઉપર લગાડવાને સારૂ ઘણોજ સરસ ગણાય છે. આ વાર્નિશ વળી ભરડ નહી છતાં ઘણો નરમ રહે છે. અને તેથી વધારે નરમ તેને કરવો હોય તો તેમાં થોડુંક ટર્પેનટાઇન ઉમેરવું.

ઘોડાના સામાન ચામડાના બનાવનારાને ઉપયોગનું વાર્નિશ બનાવવાની રીત—રેઝિન ૨ા ઔંસ, કાજળ ૦ા ઔંસ, માસ્ટિક ૧ ઔંસ, સેન્ડારક ૨ા ઔંસ, શેલાક ૧૦ ઔંસ, વિનિશિયન ટર્પેનટાઇન ૨ા ઔંસ, દારૂનો અર્ક ૫૦ ઔંસ, પ્રથમ ટર્પેન્ટાઇનમાં કાળો રંગ ઘુંટવો, અને પછી તેને દારૂના અર્કમાં ઓગાળેલી રેઝિનના રસમાં નાંખી દેવું.

ચામડા ઉપર લગાડવાનો વાર્નિશ બનાવવાની રીત બીજી—શેલાક ૧ રતલ તથા એનિલાઇન વાદળી કિંવા લાલરંગનો ૨ રતલ, દારૂનો અર્ક જોઇએ તેટલો લઇ પ્રથમ પાણીની અંદર રંગને પલાળી ઓગાળવો. આ મેળવણીમાં શેલાકને અને દારૂના અર્કને નાંખી ઉકાળવું.

ચામડા સારૂ સોંઘો વાર્નિશ—કાળી રાળ ૨૩ ભાગ, બેન્ઝોલ ૬૯ ભાગ, ટર્પેનટાઇન ૮ ભાગ લઇ પહેલી બે ચીજોને ઓગાળી તેમાં ત્રીજી ચીજ નાંખવી.

વોટર પ્રુફ બનાવવાનો વાર્નિશ બનાવવાની રીત—ઉકાળેલું અળસીનું તેલ ૧૦૦ ભાગ, ખૂબ વાટેલું બારીક લિથાર્જ ૬ ભાગ, ખરૂં મધમાખીનું મીણ ૫ ભાગ આ બધી ચીજોને એકઠી

કરવી અને તે મેળવણી એકઠી થાય અને તેમાંથી તાર બંધાય ત્યાં સુધી તેને ઉકાળી સ્વચ્છ ભાગ કહાડી લેવો.

વોટર પ્રુફ માટે બીજી રીતનો વાર્નિશ—રાજન ૧ ભાગ, મધમાખીનું મીણ ૨ ભાગ, પેરેફિન મીણ ૮ ભાગ, આ બધી ચીજો લેઇ તેમને મેળવી ઓગાળી ગરમ ગરમ બ્રસથી લગાવવી.

વોટર પ્રુફ માટે ત્રીજી રીતનો વાર્નિશ—મુડદાલશીંગનો ભૂકો ૧૦ ભાગ, વીસ ભાગ અળસીના તેલમાં ઉકાળેલું ટરપેન્ટાઇન ૨ ભાગ, આ બેઉને એકઠાં કરી લગાવી સુરજના તાપે છત્રી સુકવવી.

વોટર પ્રુફ બનાવવાની ચોથી રીતનું વાર્નિશ—પ્રથમ સુતરાઉ કાપડને બે કવાર્ટ અળસીનું તેલ અને ગંધક અડધા રતલની ભેગું ઉકાળવું, પછી ઓકસાઇડ ઓફ લેડ ૫ રતલ, કાજળ ૨ા રતલ, ગંધક ૬ા આંસ, ટર્પેનટાઇનમાં ઓગાળેલું ઇન્ડીયા રબર ૧૨ા રતલ આ તમામ ચીજોને એકઠી તપાવી ઉકાળી રસ રૂપ કરી નાંખવી.

ચાર આંસ ઇન્ડોયા રબ્બરને અડધા રતલ ટર્પેનટાઇનમાં નરમ કરી નાંખવું. પછી તેમાં ૨ રતલ અળસીનું ઉકાળેલું તેલ ઉમેરી બે કલાક સુધી મંદ અગ્નિના તાપે તેનું ઉકાળવું, જ્યારે બહુ ઓગળી જાય ત્યારે તેમાં ૭ રતલ ઉકાળેલું અળસીનું તેલ અને એક રતલ લીથાર્જ ઉમેરવાં, અને બરાબર એક રસ કરી તથા પ્રવાહી બને ત્યાં સુધી તે મેળવણીને ઉકાળવી. આ વાર્નિશ ગરમ ગરમ લગાવવો.

પાટીયાં ચીતરનારાઓના કામનો વાર્નિશનો મશાલો—એલમી રેઝિન ૨ આંસ, માસ્ટિક ૨ા આંસ, સેન્ડારક ૫ આંસ, શેલાક ૫ આંસ, ટર્પેનટાઇનનું તેલ ૨ આંસ, વિનીસિયન ટરપેનટાઇન ૨ આંસ, સ્પીરિટ ઓફ વાઇન ૫૦ આંસ લેઇ દારૂના અર્કમાં રેઝિનોને ઓગાળી બને ટર્પેનટાઇનને ભેગાં કરવાં. પછી તે મેળવણીને ઉપલી મેળવણીમાં ભેગી કરવી એટલે વાર્નિશ તૈયાર થશે.

લોઢા સારૂં કાળો વાર્નિશ—સામાન્ય જાતનો એસ્ફાલ્ટમ કઢાઇમાં ઓગાળી ઠંડો થએલો નમુનો પીંછીથી લેઇ તપાસતાં જોઇએ તેટલોજ જાડો પાતળો થયેલો માલમ પડે ત્યાં સુધી તેને હલાવતા જવું, અને તેમાં શુદ્ધ કરેલું પેટ્રોલીયમ રેડયા કરવું, આ વાર્નિશ તાપથી સુકવવું, કારણ કે તે ઘણો તાપ ખમી શકે છે. આ વાર્નીશનો રંગ કાળો અને ઘણો સુંદર દેખાય છે. અને તે ઘણો નરમ

રહે છે, લોઢાની ચીજો સારૂ આથી વધારે સસ્તો વાર્નિશ બીજો નથી. વળી આ વાર્નિશ લોઢાનું ઘણું રક્ષણ કરે છે.

લોઢા માટે બીજો વાર્નિશ—એસ્ફાલ્ટમ ૧૦ ઔંસ, રેઝિન ૨॥ ઔંસ, દીવાની મેંશ ૧ ઔંસ, પેટ્રોલીયમ ૨૫ ઔંસ; આ બધાંને એકઠાં કરી ઓગાળવાં.

ધાતુનાં વાસણો સારૂ સોનેરી વાર્નિશ—ધોળી લાખ, દારૂનો અર્ક, પિકરિક એસિડનું પાણી (આ પાણીમાં એસિડ સેંકડે એક ટકા જેટલો નાંખવો.) અને બોરેસિક એસિડના ગાંગડા (એટલે ટંકણખારના તેજાબના ગાંગડા) એ રીતના મસાલામાંથી પ્રથમ દારૂના અર્કમાં ધોળી લાખ પલાળી તેનો એક રસ કરવો, અને સોનેરી રંગ બેસતા સુધી પિકરિક એસિડનું પાણી તેમાં ઉમેરવું; અને જ્યારે આ મેળવણી પાતળી લગાડતાં સોનેરી પડ તેનું માલમ પડે ત્યારે તેમાં બોરેસિક એસિડ ઉમેરવો.

કલાઈનાં પત્રાં સારૂ સોનેરી વાર્નિશ—કલાઇનાં પતરાંને સારી રીતે ઉટકી નાંખી નીચેની મેળવણી કુચડાથી તેમની ઉપર ચોપડવી. સુકી કોવાલનો વાર્નીશ ૩ ભાગ, અળશીનું તેલ ૧॥ ભાગ; આ વાર્નિશ લગાવી સુકાયા પછી • તે પતરાંને વાળવાથી અગર હથોડાથી ટીપવાથી વાર્નિશમાં ચીરા પડતા નથી તેમ ખપોટી બાઝતી નથી, અને તેનું તેજ કમી થતું નથી.

દરેક જાતની ધાતુ અને લાકડાના સામાનપર કામે લાગે તેવો જાપાનિઝ વાર્નિશ—એસ્ફાલ્ટમ ૧૨॥ રતલ, કાળી એનિમીરેઝિન ૨ રતલ, અળશીનું તેલ ૩૦ રતલ, કાળી એમ્બરરેઝિન ૨॥ રતલ, અળશીનું તેલ ૫ રતલ, લીથાર્જ ૧૧ રતલ, જસતનું સલ્ફેટ ૦॥। રતલ લઇ પ્રથમ એસ્ફાલ્ટમ અને એનિમીરેઝિનોને તાપથી ઓગાળવાં, પછી તેમાં પહેલું કહેલું અળસીનું તેલ નાંખવું, પછી ઉકાળવું અને એમ્બરરેઝિન તેમાં નાંખવું. આ રેઝિનને ઉમેરતા પહેલાં તેને તાપથી ઓગાળી તેમાં ૫ રતલ અળશીનું તેલ ઉપર કહ્યા મુજબનું નાંખવું. પછી સઘળી મેળવણીમાં સુકાવનાર દ્રવ્યો એટલે લીથાર્જ અને જસત ઉપરના માપનાં ઉમેરી બે કલાક ઉકાળતાં તૈયાર થાય એટલે ઉતારી ઠંડો પાડવો. આ વાર્નિશ લાકડાં તથા ધાતુ બન્ને ઉપર કામ આવે છે.

છબીઓનાં ચોકઠાં સારૂ સોનેરી ચળકાટવાળો રંગીલ

વાર્નિશ—આ વાર્નિશો શેલાકના જાડા રસની સાથે ગમે તે એનિલિન રંગને સ્પીરિટ ઓફ વાઇનમાં ઓગાળી મેળવવાથી બને છે. આ વાર્નિશ સુકાયા પછી ચોકઠાં ઉપર રંગ વગરનો વાર્નિશ દેવામાં કામ આવે છે. (નંબર ૧) ગેમ્બોજ ૧ ઔંસ, માસ્ટિક ૨॥ દાણીયા લાખ ૨॥ ઔંસ, સેફ્રન રંગ $\frac{૧}{૧૦}$ ઔંસ, દારૂનો અર્ક ૧૫ ઔંસ, પ્રથમ થોડાક દારૂના અર્કમાં લગાર સેફ્રન રંગ ઓગાળવો. વળી ગેમ્બોજ પણ તેમાં ઓગાળવો. બાકીનામાં રેઝિન ઓગાળવી, પછી બધું એકઠું કરવું. (નંબર ૨) ડ્રેગન્સ બ્લડ ૨ ઔંસ, ગેમ્બોજ ૧૫ ઔંસ, એલીમિ ૨ ઔંસ, દાણા લાખ ૨ ઔંસ, સેન્ડારક ૫ ઔંસ, સ્પીરિટ ઓફ વાઇન ૫ ઔંસ; ઉપર પ્રમાણે બનાવવો.

જર્મન પેટંટનો નવો વાર્નિશ બનાવવાની રીત—આ વાર્નિશ અળશીના તેલને ઠેકાણે તેમજ ટર્પેનટાઇન તેલની જગોએ વપરાય છે, અને તેને બનાવવાની ક્રિયા નિચે પ્રમાણે છે. ટર્પેનટાઇન તેલની છાંટ વગરના રાજનના સો ભાગ લેવા, ગાંગડારૂપ સોડાના વીસ ભાગ લેવા, અને પાણીના પચાશ ભાગ લેઇ સર્વેને એકઠાં તપાવવાં, અને ચોવીસ ભાગ નવસાગરના મિશ્રણવાળી ૨૫૦ ભાગ પાણીની મેળવણી સાથે તેને ખુબ મેળવી દેવું. પછી આ મેળવણીમાં અળશીનું તેલ અગર ટર્પેનટાઇન તેલ મેળવ્યા સિવાય તેમાં રંગના પદાર્થો મેળવવા. આ મેળવણીમાં સુકાવનાર દ્રવ્યો મેળવ્યા શીવાય પણ તે સુકાઇ જાય છે. અને સુકાયા બાદ આ વાર્નિશનો હાથ રંગ ઉપર ફેરવવો. આ વાર્નિશ ઘણો કઠીણ થાય છે. પાણી તેને અસર કરી શકતું નથી, તેમજ હવાની પણ તેના ઉપર કાંઇ અસર થઈ શકતી નથી. અને સામાન્ય વાર્નિશ કરતાં એક તૃતીયાંશ ગણો તે સોંઘો પડે છે.

કાચના જેવો ઉત્તમ વાર્નિશ બનાવવાની રીત—કપુર ૪ ભાગ, સેન્ડારક ૬૦ ભાગ, વીનિશીયન ટર્પેનટાઇન ૧૫ ભાગ, ટર્પેનટાઇન તેલ ૧૫ ભાગ, સફેદ ખાંડ ૪ ભાગ, ૯૬ ટકાવાળો દારૂનો અર્ક ૪૦૦ ભાગ, પ્રથમ આ સર્વે ચીજોને સાધારણ તાપથી એકઠી તપાવવી; અને આ મેળવણીને થોડીવાર રહેવા દેઇ નીતરી સ્વચ્છ થવા દેવી. આ વાર્નિશ વાપરતી વખતે જે વસ્તુ ઉપર તે લગાડવાનો હોય, તેને થોડા એટલે મંદ તાપે તપાવી, પછી વા-

ર્નિશ તે ઉપર લગાડવેા, જ્યારે તે સુકાય ત્યારે તેનું પડ ઘણુાજ સુંદર કાચના પડ જેવું જણાશે.

પાણીની મદદથી લાખનેા વાર્નિશ બનાવવાની કૃતિ—પતરા લાખ ૫ ઔંસ, ટંકણખાર ૧ ઔંસ, પાણી ૧ પાંઇન્ટ; આ બધી ચીજોને એક અનુકુળ પડતા વાસણમાં નાંખી તેમને ઉકળતા સુધી તપાવવી. ઉકળ્યાથી પતરા લાખ તેટલામાં ઓગળી જશે. પછી તે મેળવણીને ગાળી નાંખવી.

આ વાર્નિશ વેાટર કલર્સમાં ઘણેા વપરાય છે, તેમજ શાહી વગેરેમાં પણ ઉમેરાય છે; જ્યારે આ વાર્નિશ સુકાય છે ત્યારે તે પારદર્શક જણાય છે. અને તેને પાણીની કંઇ અસર થતી નથી.

નકશા તથા ફેાટેાગ્રાફને સારૂ રંગ વગરનેા વાર્નિશ બનાવવાની રીત—દેાઢ રતલ પતરાલાખ લેઇ કાર્બેાનિટ ઓફ. સેાડાના ગાંગડા બે ઔંસ અને પાણી પેાણેા ગેલન લેવું. આ બધી ચીજોને એકઠી કરી તેમનાથી બમણું માય એવડા ત્રાંબાના અગર બીજા ચેાખ્ખા વાસણમાં ભરવી. અને ધીમા તાપ ઉપર તેમને વારંવાર હલાવીને મુકવી. આથી પતરા લાખ ઓગળી જશે અને જો તેનેા રંગ વગરનેા ફ્રેન્ચ વાર્નિશ કરવેા હેાય તેા આ મેળવણીને ઉનનાં કપડાથી ગાળી નાંખવી. મેળવણીને વધુ તાપ આપવેા. પરંતુ તેને તપાવતાં ઉકાળવી ન જોઇએ. ફક્ત તેમાંથી તાપને લીધે સણુસણાટ સંભળાય એટલે બસ છે. પછી તેને ઘણીજ ધીમી રીતે ઠંડી કરવી, પરંતુ ઠંડી કરતાં હલાવવી નહીં. બહેતર છે કે તેને એક રાત્રી રહેવા દેવી; અને પછી અગ્નિને તેની નીચેથી બુઝવી નાંખવેા. સવારમાં મીણ જેવેા પદાર્થ આ મેળવણીની સપાટી ઉપર જણાશે, અને પતરાલાખનેા બીજો મેલ વાસણને તળીએ પડી રહેલેા માલુમ પડશે.

બુટ વગેરે ચામડાઓને લાયક વાર્નિશ—મધમાખીનું મીણ ૧૦ ભાગ, સ્પરમેસેટિ ૬ ભાગ, ટર્પેનટાઇન તેલ ૬૬ ભાગ, એસ્ફાલ્ટમ ૫ ભાગ, વાટેલેા ટંકણખાર ૧ ભાગ, બળેલાં હાડકાંની કાળી રાખ ૫ ભાગ, નાઇટ્રો બેન્ઝોલ ૧ ભાગ, પ્રસીયન બ્લુરંગ ૨ ભાગ એ રીતે ચીજો પૈકી પહેલાં મીણને ઓગાળવું. તેમાં ટંકણખાર ઉમેરવેા અને જ્યાં સુધી તે મલાઇ જેવું થાય ત્યાં સુધી તેને હલાવવું. બીજા વાસણમાં સ્પરમેસેટિ ઓગાળવું, અને ટર્પેનટાઇન તેલ

સાથે પ્રથમથી મેળવેલો એસ્ફાલ્ટમ વાર્નિશ તેમાં ઉમેરવો. પછી તેને સારી પેઠે હલાવી તેમાં મીણ ઉમેરી દેવું. આખરે તેમાં રંગ ઉમેરી દેવો. પરંતુ રંગ ઉમેરતા પહેલાં તેને થોડાક મીણ સાથે મેળવી નાંખવો પછી નાઇટ્રોબેન્ઝોલની સુગંધી તેને આપવી. આ વાર્નિશ થોડે થોડે લગાડવો. પછી તેને કપડાથી લુછી નાંખવો, અને પછી બુટને બ્રસથી સાફ કરી નાંખવો.

બુટ વગેરે માટે બીજા વાર્નિશની બનાવટ—અળશીનું તેલ ૧ પાંઇન્ટ, ચરબી ૦ાા રતલ, મધમાખીનું મીણ ૦ાા રતલ, રાજન ન્હાનો કકડો, આ સઘળી ચીજોને એકઠી કરી ઉકાળવી, અને જ્યારે દુધ જેવી આ મેળવણી નરમ થાય ત્યારે વાળના બ્રસથી તેને લગાડવી.

સાધારણ તાર બુટના જોડાનાં તળીયાં ઉપર લગાડી શકાય છે. પછી તેમને અગ્નિ આગળ મુકીને સુકવી શકાય છે. આમ થયા પછી બીજો અને ત્રીજો હાથ તેના ઉપર દેઇ શકાય છે. આ તાર ઉપરના ભાગમાં લગાડવો નહિ.

ઇન્ડીયા રબ્બરનો વારનિશ, બૂટ જોડાના ઉપલા ભાગો ઉપર લગાડવામાં આવ્યાથી તે ભાગો નવા જેવા થઇ જાય છે, પછી તે બૂટ પાણીથી પલળતા નથી.

જોડાની કોરો સારૂ વાર્નિશ—પતરા લાખ ૨ ઔંસ, રાજન ૧ ઔંસ, કાજળ ૦ા અથવા ાાા ઔંસ, ટર્પેનટાઇન ૦ાા ઔંસ, દારૂનો અર્ક ૮ ફ્લ્યુડ ઔંસ આ બધી ચીજોને મંદ તાપે તપાવી એકઠી કરવી.

જોડા તથા ઘોડાના સાજની કોરો માટે કાળો ચળકાટદાર વાર્નિશ—પતરા લાખ ૧ાા ઔંસ, રાજન એક ઔંસ, ચોખ્ખુ ટર્પેનટાઇન ૦ાા ઔંસ, કાજળ ૦ાાા ઔંસ, ૯૮ ટકાવાળો દારૂનો અર્ક ૦ાા પોઇન્ટ આ સઘળી ચીજોને એકઠી કરી તપાવીને એક રસ કરી નાંખવી; જે કપડાંને અગર લાકડાંને રંગ્યા પછી ચળકાટ આપવાનો હોય તેને આ વારનિશ લગાડવો. એટલે સરસ ઓપ આવે છે.

છબીયો ઉપર લગાડવાનો માસ્ટિકનો વાર્નિશ બનાવવાની રીત—ઘણા ફીકા રંગનો માસ્ટિક ૫ ઔંસ ઘઉંના દાણા જેવા રંગનો વાટેલો કાચ ૨ાા ઔંસ, શુદ્ધ કરેલું ટરપેનટાઇન ૧ પો-

ઇન્ટ બધી ચીજોને એકઠી કરી એક પથ્થરના વાસણુમાં મુકવી; તે વાસણુને સારી રીતે સજ્જડ ઢાંકવું, અગર તે ઉપર દાટા દેવેા અને ચાર કલાક સુધી તેને ગબડાવવું. પછી જ્યારે બધેા ગુંદર ઓગળી જાય ત્યારે વાર્નિશને નિતારી નાંખી, છીંટથી ગળી લેઇ બીજા વાસણુમાં કે શીશામાં ભરી દેવેા. આ વાર્નિશને બનાવ્યા પછી ૭ કે નવ મહીના પછી વાપરવેા, કારણુ કે તેટલી મુદત વીત્યા બાદ તે ઘણેા ચીકણેા અને ઘણેા સ્વચ્છ થાય છે.

સતાર ઉપર લગાવવા માટેનેા વાર્નિશ—સેન્ડારક ૧૨ ઔંસ, પતરા લાખ ૬ ઔંસ, માસ્ટિક ૬ ઔંસ, એલીમી ૩ ઔંસ ઘણેા શુદ્ધ કરેલેા દારૂનેા અર્ક ૧૫ ઔંસ, વિનિસ્યન ટર્પેનટાઇન ૬ ઔંસ–ટર્પેનટાઇન સિવાયની બીજી બધી ચીજોને ઘણીવાર ઉકાળવી પછી જ્યારે તે ઠંડી થાય ત્યારે વીનીસ્યન ટર્પેનટાઇન તેમાં ઉમેરવું.

બીજી રીત—શુદ્ધ કરેલેા દારુનેા અર્ક ૦। ગ્યાલન, સેન્ડારક ગુંદર ૬ ઔંસ, માસ્ટીક ગુંદર ૩ ઔંસ, ટર્પેનટાઇન વાર્નિશ ૦॥ પેાઇન્ટ—આ સઘળી ચીજોને ચુલા પાસે મુકેલા કલાઇના પતરાના વાસણુમાં ભરવી, અને બધી સારી રીતે ઓગળી જાય ત્યાં સુધી તેમને સારી રીતે હલાવવી. આખરે તેમને ગાળી નાંખી ઉપયેાગમાં લેવી. આ વાર્નિશ લગાડતાં વધારે જાડેા માલુમ પડે તેા ટર્પેન્ટાઇન વાર્નિશ વધારે ઉમેરી તેને પાતળેા કરવેા. આ વાર્નિશ લગાડતા પહેલાં લાકડા ઉપર રંગ લગાવવેા જોઇએ. લાલ રંગ સારૂ કામવુડ અગર એનિલાઇન રંગ વાપરવેા.

માટીનાં વાસણેા માટેનેા વાર્નિશ—વાટેલેા કાચ અને સેાડા સમભાગે લઇ મેળવી સારા તાપ ઉપર ને મેળવણીને તપાવી કારી કરી, માટીના વાસણેા બાળવા મુકયાં હેાય ત્યાં તે ગરમ હેાય તે વખતે તેના ઉપર આ ભૂકી છાંટવી.

પંખા ઉપર લગાવવાનેા વાર્નિશ—માસ્ટિક ૭॥ ઔંસ, સન્ડારક ૨૦ ઔંસ, દારૂનેા અર્ક ૧॥। ઔંસ, વેનીસ ટર્પેનટાઇન ૧૦ ઔંસ, આ ચીજોને દારૂના અર્કમાં ઓગાળી તેમાં ટર્પેનટાઇન મેળવવું.

બીજી રીત—ધેાળી પતરા લાખ ૧૨ ભાગ, ૯૫ ટકાવાળેા દારૂનેા અર્ક ૫૮ ભાગ, આ બે ચીજોને ઓગાળી તેમાં થેાડાંક ટીપાં લેવેન્ડર તેલ ઉમેરવું.

પ્લાસ્ટર ઓફ પેરસના બનાવેલા ઘાટ ઉપર લગાવવા જોગ વાર્નિશ—ધોળો સાબુ ૦ાા ઔંસ, મીણ ૦ાા ઔંસ, પાણી ૨ પોઇન્ટ–આ ચીજોને થોડાક વખત સુધી એક ચોખ્ખા વાસણમાં ભેગી ઉકાળવી. પછી આ મેળવણીને ઠંડી કરી નરમ બ્રસથી તેને લગાવવી. આ મેળવણી અંદર ઉતરતી નથી, તે એકદમ સુકાય છે, અને રેશમી રૂમાલ તે ઉપર ઘસવાથી તેની ખુબી ખરેખરી ખીલી નિકળે છે.

નાટક, બહુરૂપ, ભવાઇયા વગેરે તમાસામાં ચોંટાડવાની મુછ માટે વાર્નિશ—રાજન ૪ ભાગ, રિસિની તેલ ૧ ભાગ, મેથીલેટેડ સ્પીરીટ ૧૬ ફ્લ્યુડ ઔંસ, આ બધી ચીજોને ઓગાળી તેમાં સુગંધિ નાંખવી.

જસતનાં પતરાં ઉપર લગાવવાનો વાર્નિશ—ગેમ્બોજ ૧ ઔંસ, શેલાક ૩ ઔંસ, એનેરો ૧ ઔંસ, લાખ ૩ ઔંસ (આ લાખને સવા રતલ દારૂના અર્કમાં ઓગાળવી,) વીનીશીયન ટર્પેનટાઇન ૦ા ઔંસ, ડ્રેગન્સ બ્લડ ૦ા ઔંસ, દારૂનો અર્ક ૮ ઔંસ, આ સઘળી ચીજો પૈકી ટર્પેનટાઇન અને ડ્રેગન્સ બ્લડ ને બીજી ચીજો ઓગાળી બાકીનાં દ્રવ્યો તેમાં ઉમેરવાં, અને પછી ચાર પાંચ દીવસ સુધી ગરમ જગાએ આ મેળવણી મુકવી. •

નેતરની લાકડીઓ ઉપર વાર્નિશ ચડાવવાના માટેની હકીકત—ગમ સેલાક ૩ ઔંસ, ગમ મારિટક ૧ ઔંસ, ગમ સેન્ડાર્ક ૩ ઔંસ, આલ્કહોલ ૪૦ ઔંસ પહેલાં ગમ સેલાક અને ગમ મારિટકનો ભૂકો કરી આલ્કહોલ (જલદ દારૂના અર્કમાં) નાંખી પીંગળવા દેવો. જ્યારે એ બન્ને ગુંદર પીગળી રહે કે તેમાં શેલાકનો ભૂકો નાંખી તેને પણ પીંગળવા દેવો. જ્યારે બધુ સારી પેઠે પીંગળી બરાબર મળી જાય કે ઉપરથી નીતારી કાઢી એ વાર્નિશ પીંછીએ કરી નેતરની લાકડી ઉપર લગાવવું.

નાટકના પડદાઓ માટે વાર્નિશ—ચોખ્ખું અળશીનું તેલ લેઇ તેમાં સ્યુગર ઓફ લેડ બારીક વાટીને નાંખવું. અને ખુબ હલા ધીમે હાથે પીકચર ઉપર લગાવવું.

લોખંડના પ્યાલા રકાબીઓ ઉપર સફેદ પડ ચડાવવાનો વાર્નિશ—કાચનો ભૂકો ૧૩૦ ભાગ, કાર્બોનેટ ઓફ સોડા ૨૦ાા ભાગ, બોરેસીક એસિડ ૧૨ ભાગ, આ સઘળાંને એક મુસમાં નાંખી

પીગળાવવાં, પછી આ મેળવણીને ઠંડી પાડી તેનો ભૂકો બનાવવો. આ ભૂકો હાથે ચોંટી જાય તેવો બારીક બનાવો જોઇએ. હવે જે વાસણ ઉપર કોડીનું પડ ચહડાવવું હોય તેને હાઇડ્રોકલોરીક એસિડના નરમ (ડીલ્યુટ) કરેલા પાણીમાં બોળી તેની ઉપરનો સઘળો કાટ કાઢી નાંખવો. જ્યારે સઘળો કાટ નિકળી ગએલો જણાય ત્યારે તેને રેતીથી ઘસીને તેની સપાટી સાફ કરવી. એવી રીતે સાફ થએલી સપાટી ઉપર ગુંદરનું પાણી લગાવવું. અને તેની ઉપર પ્રમાણે બારીક કરેલો ભૂકો ભભરાવવો, ત્યાર પછી ધીમે ધીમે આ વાસણને ગરમી આપી તેને લાલચોળ તપાવવું. જ્યારે ભૂકો પીગળેલો જણાય ત્યારે તે વાસણને બહુ સંભાળથી રફતે રફતે ઠંડુ પડવા દેઇ બનતા સુધી તે ગરમ હોય તેટલામાં હવા લાગવા દેવી નહિ.

લોખંડના વાસણ ઉપર શુદ્ધ સફેદ રંગની કોડી જેવું પડ ચડાવવાનો વાર્નિશ—ભાગેલા કાચના ટુકડા ૧૧ રતલ, બોરીક એસિડ ૭ રતલ, સોડા બાય કાર્બોનેટ ૪ રતલ, ફોસફેટ ઓફ લાઇમ ૩॥ રતલ, ઓકસાઇડ ઓફ એન્ટીમની ૨ ઔંસ, આની બનાવટ ઉપર પ્રમાણે કરવી.



પ્રકરણ ૫.

જુદી જુદી જાતની સીમેન્ટો બનાવવા વિષે.

સીમેન્ટ એ શબ્દનો એવો અર્થ થાય છે કે જે પદાર્થ વડે બે જૂદી જૂદી ચીજોને સાંધવાથી તેઓ વિખુટી ન પડી જતાં એક બીજા સાથે વળગેલી રહે, એટલુંજ નહિ; પરંતુ તેઓનો જોડવામાં આવેલો એ સાંધાવાળો ભાગ એવો ટકાઉ, અને કઠીણ થઇ જાય કે તેના ઉપર હવા, ભેજ, પાણી વિગેરેની પણ કંઇ અસર ન થઇ શકે. જો કે સીમેન્ટો બનાવવામાં મૂખ્ય પદાર્થ તરીકે ચુનો વપરાય છે. ચુનામાં કુદરતી રીતે એવો ગુણ રહેલો છે કે જ્યારે તેને પાણીનો સ્પર્શ લાગે છે, ત્યારે તે વિકાશને પામી ફુલવા લાગે છે, અને પછી તેના અણુઓ આજુબાજુ તરફ વેરાઇ જાય છે. પરંતુ એજ ચુનામાંથી જ્યારે સીમેન્ટ બનાવવામાં આવે છે ત્યારે તે એવા ગુણવાળો બને છે કે પાણીના સંબંધમાં આવવાથી વેરાઇ ન જતાં ઉલટો કઠિણ થાય છે; અર્થાત્ પાણી તેને કોઇ પણ પ્રકારનો બાધ કરી શકતું નથી. જેમ ચુનો વધારે સ્વચ્છ હોય તેમ તેના ઉપર પાણીની અસર વિશેષ થાય છે. પરંતુ તેમાં રેતી, ઇંટાનો ચૂરો, માટી વિગેરે પદાર્થો ભળેલા હોય તો તેના ઉપર પાણીની અસર થઇ શકતી નથી. એજ કારણને લેઇને ઘર, કુવા વિગેરે બાંધવાને વપરાતા ચુનાના કોલમાં રેતી વિગેરેનો ભેગ કરવામાં આવે છે. એવી રીતે તૈયાર કરેલો કોલ પણ એક હલકી જાતનો સીમેન્ટ કહી શકાય.

ચુનામાં બીજા વિવિધ પદાર્થોને ઉમેરી રસાયણિક સંયોગ ઉત્પન્ન કરી જેમ વધારે પાણી નિરોધ્ય કરી શકાય, તેમ તે વધારે સારી સીમેન્ટ ગણી શકાય છે.

ઘર બાંધવાના કામમાં હાલમાં જે જે જાતની સીમેન્ટ વપરાય છે તેના કરતાં પ્રાચિનકાળના લોકો તેને ઘણી સારી બનાવી જાણતા હતા; અને તેથી પ્રાચિનકાળનાં કેટલાંએક મકાનો આજે પણ જેવીને તેવી હાલતમાં જોઇએ છીએ, ત્યારે હાલમાં બાંધવામાં આવતાં મકાનો જલદી જીર્ણ થતાં નજરે આવે છે.

આજ કાલ ચણુતરના કામમાં વપરાતી સીમેન્ટ દરરોજ લાખો મણના હિસાબે પરદેશથી આવે છે. એટલુંજ નહિ પરંતુ ઝવેરીઓ, આરસપહાણનો ધંધો કરનારા, ચીનાઇ વાસણો બનાવનારા, કાચ-કામ કે લાકડાનો ફરનીચર બનાવનારાઓના ઉપયોગમાં આવતી પણ ત્રિવિધ સીમેન્ટો વિદેશથીજ આવે છે; અને તેઓ કેવા પ્રકારે બને છે તેથી આ દેશના ઘણાખરા મનુષ્યો અજાણ હોવાથી વિદેશીઓ તેનાં મહોંમાગ્યાં નાણાં લે છે. એ ઉપરથી મૂખ્ય મૂખ્ય પ્રકારની સીમેન્ટો બનાવવાની રીતો આ સ્થળે લખવામાં આવે છે, કે જેથી લોકો તેનાથી માહિતગાર થઇ આ દેશમાં બનાવવા લાગે તો દેશનો ઘણોક પૈસો પરદેશ જતો અટકી બેશક ઘણોજ લાભ થાય.

પાણીની ટાંકીઓ કુવા વિગેરેને અંદરથી છાવાની સીમેન્ટ—વગર ફોડેલો કળી ચુનો, પાકી ઇંટનો ભૂકો, લાકડાની રાખ, આ ત્રણે ચીજોને સરખા ભાગે લેઇ ઘંટવડે ખૂબ પીલી એકઠી કરી દેવી; અને પછી તે કાદવી ગારો કરવા માટે ઓલીવ ઑઇલ ઉમેરવું. આ સીમેન્ટ લગાડવાથી તરતજ કઠીણ થઇ જાય છે, અને હમેશાં તેને પાણીનો સ્પર્શ થવા છતાં પણ તેમાં કોઇ દિવસ તડ પડતી નથી.

અગાસીઓ માટે સીમેન્ટ—સારી પકવેલી ઇંટનો ભૂકો ૯૩ ભાગ, મુરદાલશીંગ ૭ ભાગ, આ બે ચીજોને ખૂબ ઝીણી વાટી અળસીના તેલથી ભીંજવવી. પછી જે જગ્યોએ આ સીમેન્ટ લગાડવી હોય તે જગ્યોને પાણીથી ભીની કરી આ સીમેન્ટ લગાડવો. અગાશીઓનાં ધાબાં, દેવાલયો વિગેરે જે જે સ્થળે આ સીમેન્ટ લગાડવામાં આવે છે; ત્યાં તે એટલું બધું કઠીણ થઇ જાય છે, કે પાણીથી બીલકુલ ભેદાતું નથી એટલુંજ નહિ, પરંતુ ટાંકણાને પણ તે ખોતરી શકે છે.

મકાનો માટે વાપરવાની સીમેન્ટ—કઠીણમાં કઠીણ અને ચોખ્ખામાં ચોખ્ખો ચુનાનો પત્થર લેઇ તેને ભઠ્ઠીની અંદર પકાવવો. પાક્યા પછી તેનો ભૂકો કરી ચાળી નાંખવો, એ ભૂકો ત્રણ ભાગ, ધાપાણ બાળી કરેલો ભૂકો ૧ ભાગ, શેકીને વાટેલી કાંપની માટી ૨ ભાગ. આ સર્વે ચીજોને સાથે મેળવી વાટીને એકઠી કરી નાંખી પછી ઘંટવડે પીલીને મિશ્ર કરવી, જ્યારે આ મિશ્રણને વાપરવું હોય ત્યારે તેમાં તેના વજનથી ચોથા ભાગનું પાણી ઉમેરવું; પાણી થોડે થોડે ઉમેરાતા જવું અને મેળવણીને ચગદતા જવું, બરાબર ગારો તૈયાર થાય ત્યારે તેનો ઉપયોગ કરવાથી સુકાયા બાદ તે પત્થર જેવી કઠીણ

થઇ જાય છે. તેની અંદર પાણીનો ભેજ પેસી શકતો નથી. તેમ તાપથી તરડાઇ જતી નથી. જ્યારે તે નરમ હોય છે ત્યારે તેમાં કોઇ પણ પ્રકારનો રંગ ઉમેરવો હોય તો તે પણ ઊમેરી શકાય છે.

ફ્રેમો સાથે કાચના તખતા, ચસમા વિગેરે જોડવાની સીમેન્ટ—સફેતો ૧ ભાગ, સરેસ ૧ ભાગ, અળસીનું તેલ (બેલતેલ) ૦ાા ભાગ. એ સઘળી ચીજોને એકઠી કરીને તપાવવી, અને સઘળી ચીજો એકત્ર થઇ જતા સુધી હલાવ્યાં કરવું. પછી મેળવણીને ઠંડી પડવા દેઇ વારેલો સફેતો ભભરાવેલા પત્થર ઉપર તેને ઠારવી નાંખવી. અને પાછી ફરી તપાવી તે લગાર ઘટ્ટ થઇ ચીકાશ પકડે એટલે ઉપયોગ સારૂ ભરી મૂકવી; અને તાજી રહેવા સારૂ તેના ઉપર ભીનું કપડું ઢાંકી મૂકવું; પછી જ્યારે ખપ હોય ત્યારે ઉપયોગમાં લેવી.

ઘરના બહારના ભાગ ઉપર લગાડવાની સીમેન્ટ—ઘરને બહારની બાજુનો ભાગ કે જ્યાં આગળ પવન, વર્ષાદ વિગેરેના ઝપાટા લાગે છે, તેના માટે સીમેન્ટ બનાવી હોય તો ચુનો ૧ ભાગ રેતી ૧ાા થી ૨ ભાગ, ખાંડ અથવા ગોળ ૦ાા ભાગ લેઇ બનાવવાથી ઉત્તમ બને છે.

ઠરે ત્યારે પત્થરના જેવીજ કઠીણ થઈ જાય તેવી કોન્ક્રેટ માટેની સીમેન્ટ—નદીની રેતી ૨૦ ભાગ, મરદાડસીંગ અથવા સિંદુર ૨ ભાગ, કળીચુનો ૧ ભાગ, લેઈ અળસીના તેલમાં ખૂબ ઘુંટી ઉપયોગ કરવો. ભાગેલા પત્થરો સાંધવામાં પણ આ કામ લાગે છે.

પીનળ અને કાચની ચીજોને સાંધવાની સીમેન્ટ—સોનાગેરૂ ૧ ભાગ, રાળ ૬ ભાગ, પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ ૦ાા ભાગ, અળસીનું તેલ ૦ા રતલ લેઇ પ્રથમ સોનાગેરૂ અને પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસને અગ્નિથી પકવી લેવાં. બાદ તેલમાં રાળ નાંખી અગ્નિ ઉપર મૂકવાથી તેઓ ઓગળે ત્યારે તેમાં ઉપલી બે ચીજો મેળવી દેવી.

ફુટેલાં ઝવેરાત સાંધવાની સીમેન્ટ—પ્રથમ આઇસીંગ્લાસને સ્પીરીટ ઓફ વાઇનમાં પીગળાવવી તેમાં દર ઔંસ પ્રવાહીએ એક ટુકડો આમોન્યાકમ રેઝીનનો નાંખવો. તેમજ વટાણા જેવડા કદના માસ્ટિકના એકાદ બે ટુકડા થોડા સ્પીરીટમાં ઓગાળીને મેળવવા. પછી તેને એક શીશામાં ભરી મજબુત બુચ મારવો. અને જ્યારે ઉપયોગ કરવો હોય ત્યારે શીશાને ગરમ પાણી મૂકી અંદરના મિશ્રણને નરમ કરી ઉપયોગમાં લેવું.

બીજી રીત—બે દ્રામ આઇસિંગ્લાસ લેઇ તેને બે ઔંસ પાણીમાં ચોવીસ કલાક સુધી પલાળી રાખવો. પછી તેને ઉકાળી એક ઔંસ જેટલું રાખી તેમાં એક ઔંસ સ્પિરિટ ઓફ વાઇન ઉમેરવો અને તે સર્વેને ઝીણા કપડાથી ગાળી નાંખવું. પછી એક ઔંસ રેક-ટિફાઇડ સ્પિરિટમાં એક દ્રામ માસ્ટિક ઓગાળી તે તેમાં ઉમેરી દેવું. ઉમેરતી વખતે ઉપલી મેળવણી ગરમ હોવી જોઇએ. છેવટ એમો-ન્યાકમ ગુંદર ૦॥ દ્રામ લેઇ તેને ઝીણો વાટી તેના સાથે ઉપરની મેળવણીને એકમેક કરી દેવી.

કાચ, ચીનાઇ માટી અને માટીનાં વાસણો સાંધવાની સીમેન્ટ—આવી જાતનાં વાસણોને વગર તપાવ્યે સાંધવાની રીત એવી છે કે પતરાલાખને રેકિટફાઇડ સ્પિરિટમાં ઓગાળતાં તે જ્યારે ગોળ જેવી નરમ થાય ત્યારે ભાગેલા વાસણના સાંધા ઉપર તેને લાકડાની ચીપ વડે લગાડવી જે થોડાજ વખતમાં કઠીણુ થઇ જશે. અને તેને જ્યાં સુધી ગરમી નહિ આપવામાં આવે ત્યાં સુધી એમને એમ રહેશે.

ગ્યાસલેટ ભરવાનાં પીપો માટે સીમેન્ટ—ગ્લિસેરાઇન અને જીલેટાઇન સરખા ભાગે લેઇ ઓગાળતાં એકરસ થાય ત્યારે લાકડાંના પીપની અંદર લગાડવાથી તે પીપમાં ભરવામાં આવતું ગ્યા-સલેટ આ પડ ફોડીને બહાર નિકળી શકતું નથી.

પાણીની અસર જેના ઉપર ન થાય તેવી સીમેન્ટ—ભુરી માટી ૪ ભાગ, બ્લેક ઓકસાઇડ ઓફ મેન્ગેનીઝ ૪ ભાગ, ચુનાના પત્થરનો ભૂકો ૯૦ ભાગ લેઇ એકઠાં કરી ઇંટો બનાવી ભઠ્ઠીમાં પકાવી ઠંડી થયા પછી તેમાંથી વધારે બળેલો ભાગ કાઢી નાંખી બાકીનાનું ચુર્ણ કરી તેમાં ૬૦ ભાગ ધોયેલી રેતી નાંખી ઘંટવડે દળી એકત્ર કરવાં.

કાચની પીચકારીને સાંધવાની સીમેન્ટ—રાળ બે ભાગ, ગટાપર્કા ૧ ભાગ લેઇ બન્નેને ધીમા તાપે ઓગાળવાં, પછી તેમને ગરમ ગરમ લગાડી વધારાનો ભાગ ચપ્પુવડે છોલી કાઢવો.

કાચનાં વાસણો, બાટલીઓ, ચીનાઇ વાસણો સાંધવા-ની સીમેન્ટ—બે ઔંસ માસ્ટિક લેઇ તેને રેકટિફાઇડ સ્પિરિટમાં ઓગાળવો. પછી બે ઔંસ આઇસિંગ્લાસ લેઇ તેને પાણી સાથે ચોવીસ કલાક સુધી પલાળી રાખી પછી રેકિટફાઇટ સ્પિરિટ સાથે ઓગાળી એકરસ કરી તેમાં એક ઔંસ એમોન્યાકમ ઉમેરવો. પછી બંને મેળવણીઓને એકઠી કરી ધીમા તાપે તપાવવી, અને જ્યારે તેઓ એકરસ થાય ત્યારે શીશામાં ભરી મજબુત બુચ મારવો. જ્યારે

આ સીમેન્ટ વાપરવાની હોય ત્યારે શીશાને ગરમ પાણીમાં મૂકી તપાવવો, જેથી સીમેન્ટ ઓગળી વાપરવા લાયક નરમ બનશે. વળી જે ભાગેલા ટુકડાઓને સાંધવા હોય તેમને પણ સાંધતા પહેલાં ગરમ કરવા જોઇએ. અને સાંધવાની સપાટીને સાફ કરવી જોઇએ. કાચ, ચીનાઇ વાસણો, તેમજ માટીનાં વાસણો આ સીમેન્ટથી સાંધવાથી તેઓ ભાગ્યા વગરની સ્થિતિમાં હોય તેવાં થઇ શકે છે. એટલુંજ નહિ પરંતુ તેઓ કઇ જગ્યાએથી સાંધ્યાં છે. તેનો બીલકુલ સાંધો પણ માલુમ પડતો નથી.

લોઢા અને પત્થર સારૂ સીમેન્ટ—લિથાર્જ, અને લાલ સિંદુર સરખા ભાગે લેઇ એકઠાં કરી તેમને ગ્લિસેરાઇન સાથે મેળવી નરમ પટી જેવું કરી પછી લોઢા અને પત્થરની ચીજો સાંધવાથી તે ચીજો ભાગે પરંતુ સાંધો વછૂટતો નથી. ફલાઇ વ્હીલના જુદા જુદા ભાગો પણ એનાથી સાંધી શકાય છે.

ઓજારોને હાથા સાથે સાંધવાની સીમેન્ટ—રાજન ૧ રતલ, ગંધક ૦॥ રતલ લેઇ એકઠાં કરી રાખવાં. પછી એ ભૂકીમાંથી થોડો એક ભાગ લેઇ તેમાં તેના વજનથી અડધા ભાગ જેટલો લોઢાનો ઝીણો ભૂકો, અને ઝીણી રેતી ભેળવવી. પછી હાથના પોલાણમાં આ મેળવણી ભરીને જે ઓજારને તેમાં બેસતું કરવું હોય તેના દાંડાને તાપ આગળ ધરીને તપાવતાં લાલચોળ થાય ત્યારે તે હાથના પોલાણમાં ખોસી દેવો. જ્યારે તે ઠંડો પડશે ત્યારે મજબુત ચોંટી ગયેલો જણાશે.

ચુતાં છાપરાં માટે સીમેન્ટ—રાળ ૪ રતલ, લાલ સિંદુર ૫ તોલા, અળસીનું તેલ સવા રતલ, આ બધાં એકઠાં કરી તેમાં સારી કઠણાશ આવે એટલી રેતી મેળવવી. પછી તે મેળવણીને ગરમ કરી લગાડવી.

પાણીના નળ કાણા થાય તે સાંધવાની સીમેન્ટ--કાળી રાળ ૧ રતલ, ઇંટની ભૂકી એકથી ૨ રતલ લેઇ પ્રથમ રાળને ઓગાળી તેમાં ઇંટની ભૂકી નાંખી હલાવી મેળવી દેઇ ઉપયોગ કરવો. કોઇ કોઇ વખત આ મેળવણીમાં લગાર ચરબી મેળવવામાં આવે છે.

ખરાદીના કામ માટે ઉપયોગી સીમેન્ટ—મધમાખીનું મીણ ૧ ઔંસ, રાળ ૦॥ ઔંસ રાજન ૦॥ ઔંસ લેઇ આ ત્રણે ચી-

જોને એકઠી કરી તાપથી ઓગાળવી, પછી તેમાં થોડીક ઇંટની ભૂકી નાંખી ટંડી થયે ટીકડીઓ બનાવી ઉપયોગમાં લેવી. જો તે વધારે કઠણ થઇ હોય તો તેમાં થોડુંક વધારે મીણ ઉમેરવું અને જો નરમ થઇ હોય તો રાજન ઉમેરવી.

હવામાં ઉડી જાય એવા પદાર્થો ભરેલી બાટલીઓ માટે સીમેન્ટ—ઇથર, ક્લોરોફોર્મ, એમોન્યા વિગેરે ભરેલી બાટલીઓમાંથી તે પદાર્થ ઉડી જતો અટકે એટલા માટે લીથાર્જ અને ગ્લિસેરાઇનને એકઠાં કરી બુચની આસપાસ રંગની માફક ચોપડવાં. આ મેળવણી સૂકાતાની સાથે કઠીણ થઇ જાય છે, પરંતુ શીશાને ખોલવો હોય ત્યારે ચપ્પુવડે સહેલથી ઉખેડી શકાય છે.

શીશા ઉપરના બુચને સજ્જડ બેસાડવાની સીમેન્ટ—સીલ કરવાનું મીણ ૨ ભાગ, મધમાખીનું મીણ ૧ ભાગ, લેઇ બધાંને સાથે મેળવી એક વાસણમાં ભરી અગ્નિ ઉપર મુકી તપાવતાં ઓગળવા માંડી ફીણ આવે એટલે મીણબતીવડે હલાવતા રહેવું. બરાબર ઓગળી રહે એટલે તેમાં બુચ મારેલા શીશાની ગર્દનો બોળી કાઢવી.

ગમે તે રંગના લાકડામાં પડેલી ફાટો સાંધવાની સીમેન્ટ—જે જાતનું લાકડું સુધારવાનું હોય તે જાતના લાકડાનો વ્હેર લેઇ એક માટીના વાસણમાં નાંખી તેના ઉપર ઉકળતું પાણી રેડવું. પછી તેને ખૂબ હલાવી દશ દિવસ સુધી એમને એમ રહેવા દેવું. વચમાં દર ત્રીજા દિવસે તેને હલાવતા રહેવું, બાદ તેને ઉકાળવાથી વ્હેર માવા જેવો થઇ જશે. બરાબર પછી તેને એક જાડા કપડામાં નાંખી પાણીનો ભાગ નીચોવી કાઢી રાખી મૂકવો. ખપ હોય ત્યારે તેમાં થોડુંક સરેસનું પાતળું પાણી મેળવી લુગદી બનાવી જ્યાં ફાટ વિગેરે હોય ત્યાં ભરી દઇ તે જ્યારે તદ્દન સુકાઇ જાય ત્યારે લાકડાને તે જગ્યાએથી પાલીશ વડે સાફ કરી લેવું.

ચામડાના પટા સારૂ સીમેન્ટ—સરેસ અને આઇસિંગ્લાસને સરખા ભાગે લેઇ તેમના ઉપર ડુબતા સુધી પાણી રેડવું, અને દશ કલાક સુધી એમને એમ રહેવા દેઇ પછી તેને ઉકાળવું. બરાબર ઉકળી એકરસ થઇ જાય ત્યારે તેમાં ચોખ્ખો ટનિન તે ઇંડાંના ધોળા ભાગ જેવું થાય તેટલો ઉમેરવો. ચામડાને જે જગ્યાએથી સાંધવાનું હોય ત્યાંથી સાફ કરી આ સીમેન્ટ લગાડવાથી તેને ટાંકા બાંકા દે-

વાની કે ખીલાઓ તેને જડવાની કંઇ પણ જરૂર પડશે નહિ, કારણ કે આ સીમેન્ટ સાક્ષાત ચામડા જેવોજ છે.

હાથી દાંતની ચીજોને સાંધવાની સીમેન્ટ—સાદી રાળ ૨ ભાગ, ગટાપર્કા ૧ ભાગ લેઇ લોઢાના પેણામાં નાંખી અગ્નિવડે ઓગાળવાં. અને તેઓ એક બીજા સાથે મળી જાય એટલા માટે ખુબ હલાવવાં, પછી આ મેળવણીને ઠંડા પાણીમાં નાંખી ઠારવાથી તે નક્કર અને કાળા રંગની થઇ જશે. જ્યારે તેને ઉપયોગમાં લેવી હોય ત્યારે ગરમ કરવાથી પ્રવાહી રૂપે થઇ જશે. ધાતુ, કાચ, ચીનાઇ વાસણો તેમજ હાથી દાંતની ચીજો સાંધવામાં આ સીમેન્ટ ઉત્તમ મનાય છે. બારીઓના કાચ જડતી વખતે પટ્ટીની જગોએ પણ આ વાપરી શકાય છે.

ગ્યાસલેટ તેલ ભરવાના ડબા, ખડીઆ વિગેરે સાંધવાની સીમેન્ટ—રેઝિન ત્રણ ભાગ, કાસ્ટિક સોડા એક ભાગ, પાણી ત્રણ ભાગ લેઇ આ સઘળી ચીજોને સાથે ઉકાળવી, અને પછી આ મેળવણીમાં તેનાથી અડધા વજન જેટલું પ્લાસ્ટર ઓફ પેરિસ ઉમેરવું. આ સીમેન્ટ અડધા કલાકથી તે પોણા કલાક સુધીમાં સજડ થઇ જાય છે, અને તેમાં થઇને તેલ બહાર જઇ શકતું નથી.

ધાતુઓ ઓગાળવાની કુલડીઓને સાંધવાની સીમેન્ટ—ચલમ વાટીને કરેલો ભૂકો અને ઘોડાની લાદ એકઠી કરીને કાગળ ઉપર ચોપડી લગાવવી, અથવા રાફડાની માટી અને ઇંટની ભૂકી એકઠી કરી તેઓને ટંકણખારના પાણીમાં મિશ્ર કરી લગાડવી.

અર્ક કહાડવાનાં યંત્રો સાંધવા માટે સીમેન્ટ—ઝીણો લોટ ૧ ઔંસ, ઝીણો ચૂનો ૧ ઔંસ, કુંભારની માટી ૦॥ ઔંસ લેઇ તેમાં ઇંડાંની સફેદી મેળવી થોડું પાણી ઉમેરી ખુબ ખરલ કરી ઉપયોગમાં લેવી.

કાચના વાસણોનું અત્યંત તાપથી રક્ષણ કરનાર સીમેન્ટ—ચીનાઇ વાસણોના ટુકડાઓનો બારીક ભૂકો કરી સારી રીતે ચાળી તેમાં તેટલીજ સરસ જાતની માટી મેળવવી. (આ માટી મેળવતા પહેલાં મ્યુરીએટ ઓફ સોડાના પાણીથી તેને જોઇએ તેટલી નરમ કરવામાં આવે છે.) પછી આ મેળવણીનું કાચના વાસણ ઉપર એક સરખું પાતળું પડ કરી તાપે મૂકી સૂકવી ઉપયોગમાં લેવાથી અત્યંત તાપ પડે પણ તેઓ ફુટતાં નથી.

તેજાબની જેની ઉપર કંઇ પણ અસર ન થાય તેવી સીમેન્ટ—ચીનાઇ માટી અથવા કળીચુનામાં અળસીનું તેલ મેળવવાથી જે સીમેન્ટ બને છે તેના ઉપર અગ્નિ ગરમી કે તેજાબની કંઇ પણ અસર થઇ શકતી નથી.

પાણીના કુવા, ટાંકીઓ, પીપા વીગેરેને હવા કે પાણી વિકાર ન કરી શકે એવી સીમેન્ટ—સરેશ ૧૦ ભાગ, અળસીનું તેલ ૫ ભાગ, લેઇ તેઓને સાથે ઉકાળી એકરસ થાય ત્યારે તેમાં લીથાર્જ ચાર ભાગ ઉમેરી ઉપયોગમાં લેવાથી બે દિવસમાં સુકાઇ જાય છે અને તેનો જ્યાં લેપ કરવામાં આવ્યો હોય ત્યાં થઇને હવા કે પાણી જા આવ કરી શકતું નથી.

શીલ્પશાસ્ત્રીઓને ઉપયોગી સીમેન્ટ—સારા સરેસને પાણીમાં પલાળી તપાવી એકરસ કરવો. પછી તે વાર્નિશ જેટલો જાડો થાય તેટલી સારી જાતની લાકડાંની ચાળેલી રાખ નાંખવી, અને આ સીમેન્ટ ગરમ હોય તેવી હાલતમાંજ સાંધવાની ચીજો ઉપર લગાવી પછી તે બન્ને ટુકડાઓને સજ્જડ દબાવી દેવા. આ સીમેન્ટથી દળવાના પત્થરો લાકડા સાથે અને રંગ, ઔષધો વિગેરે ઘુંટવાના પત્થરોને હાથા જોડે ચોડી શકાય છે.

બાઇસીકલનાં પૈડાં માટે સીમેન્ટ—રાળ બે ભાગ, ગટાપર્કા ૧ ભાગ લેઇ બેને ભેગાં ઉકાળી ગરમ ગરમ લગાડવી.

લેબલો ચોડવાની સીમેન્ટ—બાવળીઓ ગુંદર બે ઔંસ ઘઉંનું સત્વ (સ્ટાર્ચ) ૧ા ઔંસ, ખાંડ ૦ા ઔંસ લેઇ પાણી જોડે એકઠાં કરવાં.

કેઝીન સીમેન્ટ—દુધને ગરમ કરી જ્યાં સુધી તેના ઉપર તર આવ્યાં કરે ત્યાંસુધી લીધાં કરવી, અને તે જામી જાય ત્યાં સુધી ગરમ જગ્યાએ તેને રાખવું. પછી તેને કાગળની ફીલ્ટર (ગળણી) માં નાંખી ગાળી લેતાં પાણીનો ભાગ નિતરી જઇ કાગળ ઉપર જે કેઝીન ચોંટી રહે તેને વર્ષાદના પાણીથી ધોઇ નાંખી તેમાંથી ખટાશનો ભાગ કાઢી નાંખવો. પછી એ કેઝીનને કપડામાં બાંધી તેમાંથી ચિકાશનો ભાગ કાઢી નાંખવા માટે પાણી સાથે ઉકાળવું, પછી બ્લોટિંગ પેપર ઉપર કાઢી નાંખી મધ્યમસરની ગરમીવાળી જગ્યાએ લેઇ જઇ તેને સુકવી નાંખવું. એમ કરવાથી તે શેકેલા પાપડની માફક તૈયાર થઇ જશે. તેને રાખી મૂકી જરૂર પડે ત્યારે તેનો ભુકો

કરી ઉપયોગ કરવો, તે એવી રીતે કેઃ-તેના જોડે કળીચુનો મેળવી દુધથી ભીંજાવવાથી, અથવા ટંકણખાર જોડે પાણીમાં મેળવવાથી તેમાંથી કાચ અને માટીનાં વાસણોને સાંધવાની અતિ ઉત્તમ સીમેન્ટ બનશે.

ચીનાઇ સીમેન્ટ—પતરા લાખનું ચૂર્ણ ૪ ઔંસ, રેક્ટિફાઇડ સ્પિરિટ ત્રણ ઔંસની સાથે મેળવી એક શીશામાં ભરી બુચ મારી ગરમ જગાએ તે શીશાને રાખી લાખને ઓગળવા દેવી. આ મેળવણીની નરમાશ ગોળના જેવી થાય ત્યારે તેને કાચ, હાથીદાંત, લાકડાં, દાગીનાની ચીજો વિગેરે તમામ જાતનાં ઝીણાં કામોમાં વાપરવી.

અગ્નિ જેને બાદ ન કરે એવો સીમેન્ટ બનાવવાની રીત—લોઢાનો ઝીણો ભૂકો ૧૮૦ ભાગ, ચુનો ૪૫ ભાગ, ખાવાનું મીઠું ૮ ભાગ આ ત્રણે ચીજોમાં સરકો નાંખી તેમને ઘુંટવી. આ સિમેન્ટને તપાવતા પહેલાં સુકવવી જોઇએ. તેને તપાવ્યાથી તે પત્થર જેવી કઠણ થઇ જાય છે.

ઘરનાં કામોમાં ઉપયોગી સીમેન્ટ—ખટકડી અને પ્લાસ્ટર ઓફ પેરિશ પાણીમાં ભેળવી પ્રવાહીરૂપે આ મેળવણીને વાપરવી, આ મેળવણી ઘણીજ કઠણાશ પકડે છે અને તે સીમેન્ટ તરીકે ઘણીજ ઉપયોગી ગણાય છે.

લોઢાની ચીજોને પત્થરમાં સજ્જડ કરવાની સિમેન્ટ—પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ ૧૪ ભાગ, લોઢાનો ઝીણો ભૂકો ૨ ભાગ આ બેને ભેગાં કરી તેમાં પાણી નાંખી કાદવવાં. આ સીમેન્ટ ઘણી ઝડપથી કઠણ થઇ જાય છે.

લોઢાની નળીઓના સાંધા પૂરવાની લોઢાની સીમેન્ટ—જાડો લોઢાનો વ્હેર ૫ રતલ, બારીક વાટેલો સાલ એમોનીયાક ૨ ઔંસ, ગંધક ૧ ઔંસ, પાણી બધાને ભીનાં કરે તેટલું લેઇ તૈયાર કરવું. આ મેળવણી ઝડપથી કઠણતાઇ પકડે છે પરંતુ વખત વધારે આપવાની સવડ હોય તો, ગંધક વગર ઉમેરે વધારે મજબુતાઇથી સજ્જડ થઇ જાય છે.

લોઢાના પેણા અને વાસણોને સાંધવાની સીમેન્ટ—ગંધક ૨ ભાગ, ગ્રેફાઇડ ૧ ભાગ, ગંધકને ઓગાળતાં સુધી એક લોઢાના કડછામાં રાખી તાપે ધરવામાં આવે છે, પછી તેમાં ગ્રેફાઇટ ઉમેરવામાં આવે છે અને પછી બધો મશાલો ઓગળી એકમેક થઇ જાય

તે સારૂ તેને હલાવવામાં આવે છે, પછી તેને એક લોઢાના પતરા ઉપર અગર પથ્થરની છાટ ઉપર કહાડી નાંખવામાં આવે છે, અને ઠંડો થાય ત્યારે ભાગી નાખવામાં આવે છે. આ સીમેન્ટનો ઉપયોગ રેણુ દેવાના મસાલાને રેંણુ દેવાના હથીઆરથી જેમ લગાવવામાં આવે છે તેમ કરવામાં આવે છે.

કલાઇનાં પતરાં ઉપર ટીકીટો ચ્હોડવાની સીમેન્ટ—શેલાક ૪ ભાગ, ટંકણખાર ૨ ભાગ, પાણી ૩૦ ભાગ, આ બધી ચીજોને એકઠી કરી તે ઓગળી જાય ત્યાંસુધી તેમને ઉકાળવી, એટલે સીમેન્ટ તૈયાર થશે.

ચામડા સાથે ધાતુ જોડવાનો સીમેન્ટ—કચરેલાં માયાં ૧ ભાગ, શુદ્ધ જળ ૧ ભાગ, આ બેને છ કલાક સુધી પલળવા દેઇ ચોળી ગાળી નાંખવું. સરેશને પાણીમાં ચોવીસ કલાક સુધી પલાળી રાખી નરમ થઇ એકરસ થાય એટલે માયાનું ગરમ પાણી ચામડા ઉપર રેડવું, અને ધાતુની ખડબચડી સપાટી ઉપર સરેશનું પાણી રેડવું. પછી બન્ને સપાટીયો ભેગી દાબી દેવી, બાદ સીમેન્ટને સુકાવા દેવી. આ ચામડું ધાતુને એટલી મજબુતાઇથી ચોંટી રહેશે કે ફાટે પણ તે ઉખડી શકે નહિ.

પાણીની ગટરો સાંધવા સારૂ સીમેન્ટ—તાર (ડામર) ૧ ભાગ, ચરબી ૧ ભાગ, ઝીણી ઇંટાની ભૂકી ૧ ભાગ, પ્રથમ ઇંટાની ભૂકીને ધીમા તાપ ઉપર મુકી ગરમ કરવી. પછી તેમાં ચરબી ઉમેરવી, પછી બાકીની ડામર (તાર) મેળવી ગરમ ગરમ આ બનાવટ વાપરવી.

લાકડાનાં વાસણ સાંધવાની સીમેન્ટ—ચુનો, માટી, ઓકસાઇડ ઓફ આયર્ન સરખા ભાગે લેઇ દરેકને જુદુ જુદુ તાપે પકવવામાં આવે છે. પછી દરેકનો બારીક ભૂકો કરી, એકઠો કરી બંધ કરેલા વાસણમાં રાખી મુકવામાં આવે છે, અને જોઇએ ત્યારે તેમાં પાણી ભેળવી ગ્યોગ્ય સ્થીતિમાં લાવવામાં આવે છે.

માર્બલ સીમેન્ટ (આરસપહાણ જેવો ચળકાટવાળો)—"પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ" લેઇ તેમાં ફટકડીનું પાણી મેળવવું. પછી આ મેળવણીને ચુલા ઉપર મુકી શેકવી. પછી તેનો ખુબ બારીક ભૂકો કરવો. પછી આ મેળવણી જેમ જેમ જોઇએ તેમ તેમ લેઇ તેમાં પાણી ભેળવી લગાવવામાં આવે છે. તે ઠરે છે ત્યારે એવી કઠ-

ણુ થઇ જાય છે કે તેના ઉપર ઘસી ઘસી ચળકાટ લાવી શકાય છે, અને માર્બલના રંગને મળતો રંગ કરવા સારૂ અનેક રંગો તેમાં મેળવવામાં આવે છે.

પડતા દાંત બંધ કરવાની તેમજ લાકડાની સાથે કાચ, ધાતુ, અને ચીનાઇ માટીની બનાવેલી ચીજ ચ્હોડવામાં વપરાતી સીમેન્ટ—બારીક વાટેલું ત્રાંબુ ૨૦ થી ૩૦ ભાગ, ગંધકનો તેજાબ કરમોવવા જોઇએ તેટલો, પારો ૭૦ ભાગ, આમાંથી ગંધકના તેજાબમાં ત્રાંબાની ભૂકીને કરમોવી તેમાં પારો રેડી બધી મેળવીને ખુબ ઘુંટવી. પારો તદ્દન ભળી જાય ત્યારે ગરમ પાણીથી આ મેળવણીને ધોઇ ગંધકનો તેજાબ છુટો પાડવામાં આવે છે. પછી આ મેળવણીને ઠંડી પડવા દેઇ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કલાકમાં આ સીમેન્ટ એવી કઠણ થઇ જાય છે કે તેને ઘસી ઉપર ચળકાટ લાવી શકાય છે. અને તે કલાઇ તેમજ સોનાની સપાટી પણ ખોતરી શકે છે. તેને અગ્નિના તાપ આગળ ધરવાથી તે મીણુ જેવી નરમ થઇ જાય છે. અને ઠંડી થયા પછી તેનું કદ સંકોચાતું નથી, તેથી રસાયણશાસ્ત્રીઓ તેમજ દાંતના વૈદ્યો દાંતને પડતા અટકાવવા આ સીમેન્ટનો ઉપયોગ કરે છે.

કોડીયો, કોડા, છીપો વિગેરે ચ્હોડવાની સીમેન્ટ—આરબી ગુંદર ૫ ભાગ, સાકર ૨ ભાગ; સફેતો રંગ આપવા જોઇએ તો એ જણુસો પાણી સાથે મેળવી ઉપયોગમાં લેવી.

વોટરપ્રુફ રેઝીન સીમેન્ટ—રાજન ૪ રતલ, અળશીનું તેલ ૨૦ ઔંસ, લાલ સિંદુર ૨ ઔંસ. આ બધાની મેળવણીમાં તે ઘટ્ટ થતા સુધી ઝીણી રેતી ઉમેરવી. અને જે સીમેન્ટ બને તે ગરમ, ગરમ લગાવવી. આ સીમેન્ટ કઠણ થાય છે અને તેમાં સ્થીતિસ્થાપકતાનો ઘણો ગુણ રહેલો છે. ઉપરાંત તે ટકાઉ છે અને "વોટરપ્રુફ" છે.

પોસ્ટની ટીકીટ લીફાફા વીગેરે ચોટાડવાની સીમેન્ટ—બટાટાનો લોટ ૧૦ રતલ, પાણી ૧॥ રતલ, નાઇટ્રીક એસિડ ૦॥ રતલ, બટાટાના લોટને ચીનાઇ વાસણમાં ઘાલી તે ઉપર પાણી અને નાઇટ્રીક એસિડ રેડવાં, પછી આ મેળવણીને ચોવીસ કલાક સુધી ગરમ જગોએ રહેવા દેવી. તે દરમીયાનમાં ઘણી વખત તેને હલાવવી અને પછી તેને તાપ ઉપર ખદખદાવી અને પારદર્શક થાય ત્યારે તાપ ઉપરથી ઉપાડી લેવી. જરૂર પડે તો તેને પાતળી કરવા તેમાં પાણી રેડવું, અને તેને ધીંગા કપડાથી ગાળી નાંખવી.

આરબી ગુંદર ૧૦ રતલ, ખાંડ ૨ રતલ, પાણી ૧૦ રતલ, ગુંદર અને ખાંડને પાણીમાં ઓગાળી નાંખવાં. પછી તેમાં ૧1 ઔંસ " નાઇટ્રીક એસિડ " નાંખવો. આ પછી તે મેળવણીને ઉકાળતા સુધી તપાવવી. આ પછી ઉપલી મેળવણી અને આ મેળવણીને ભેગી કરવી. આ બન્ને મેળવણી પ્રવાહી રહે છે, તેની ઉપર ફુગ વળતી નથી અને કાગળ ઉપર તેને ચોપડવાથી તેનું પડ ચળકતું અને પારદર્શક જણાય છે. ચોપડીઓ બાંધનારા પણ આવી મેળવણી યુરોપ, અમેરિકાના દેશોમાં વાપરે છે.

પાણી લગાડયા છતાં નહિ ઉખડે એવી ટીકીટ, લીફાફા ચોડવાની સીમેન્ટ—આ બાબતની બે પ્રકારની બનાવટ થાય છે, પહેલી બનાવટ તમામ ભાગ ચહોડવા માટેની લાહી બનાવવાની છે અને તે નીચે પ્રમાણેની ચીજોથી બનાવવામાં આવે છે. ક્રોમિક એસિડ ૨૦૫ ભાગ, કોસ્ટીક એમોનીયા ૧૫ ભાગ, પાણી ૧૫ ભાગ, સલફ્યુરીક એસિડ ૦II ભાગ, ક્યુપ્રો—એમોન્યમ સોલ્યુશન ૩૦ ભાગ, ઝીણો ધોળો કાગળ ૪ ભાગ, સ્ટેમ્પ અગર કવરની કોર ઉપર ચહોડવાની મેળવણી—આઇસિંગ્લાસ અગર સરેસ ૧ ભાગ, પાણી ૭ ભાગ, એસેટીક એસીડ ૧ ભાગ. પાણી અને એસિડ ભેગાં કરો તેમાં આઇસિંગ્લાસ અગર સરેસ નાંખી તેને પીગળવા દેઇ એક રસ થવા દેવો. સરેશની સાથે " ક્રોમિક એસિડ " ભળવાથી એવું સંયુક્ત દ્રવ્ય બને છે કે તેમાં પાણીને લીધે કોઇ પણ વિકાર થતો નથી અને તે પાણીથી ધોવાઇ જતું નથી. જ્યારે કાગળ ઉપર ટીકીટ વિગેરે દબાવી દેવામાં આવે છે ત્યારે તેમનો સંબંધ એવો તો મજબૂત થાય છે કે પછી તે ગમે તે પ્રકારે પણ વછુટી શકતાં નથી. વળી તે તેજાબને આલ્કેલીના સોડા, પોટાશ વીગેરે ક્ષારોને, તેમજ ઠંડા પાણીને કે વરાળને પણ પત કરતી નથી.

આ પ્રમાણે બનાવેલી બે સીમેન્ટો બેઉ ભાગને લગાવી દાબી દીધા અને સુકાયા પછી તે બેઉને જુદી કરવી હોય તો ઉપરના ભાગને ફાડે કીંવા કાપે તોજ છુટકો થાય છે.

નકશા ચ્હોડવાની, કપડા ઉપર ખેળ ઘાલવાની અને દીવાલ ઉપર કાગળો ચ્હોડવાની સીમેન્ટ—અનાજની સ્ટાર્ચ ૪ ઔંસ, ટાઢુ પાણી ૮ ઔંસ, ઉકળતું પાણી ૫ રતલ—સ્ટાર્ચને પાણીમાં ચાટવા વડે હલાવી હલાવીને દુધ જેવી કરી નાંખવી. પછી આ મેળવણી ઉકળતા પાણીમાં રેડી દેવી અને જ્યાં સુધી ધોળો

અને અર્ધ પારદર્શક પ્રવાહી પદાર્થ થાય ત્યાં સુધી બન્નેની મેળવણીને હલાવતા જવું. આ પ્રમાણે ન થાય તેા તેને તાપ ઉપર મુકી તેમ થાય ત્યાં સુધી ઉકાળતાં હલાવ્યા કરવું.

સીમેન્ટની બનાવટ અને વાપરવાની રીતના સંબંધમાં યાદ રાખવા લાયક સુચનાઓ—સીમેન્ટ બનાવવામાં મુખ્ય લક્ષમાં રાખવાની હકીકત એ છે કે તેમાં કચરા અગર ચીકંટનેા સંસર્ગ ન હેાવેા જોઇએ. સીમેન્ટ શી રીતે લગાડવી તેના પ્રકાર ઉપર તેમજ સીમેન્ટની બનાવટ ઉપર સીમેન્ટના કાર્યનેા આધાર રહે છે.

સીમેન્ટ સારામાં સારી હેાય છતાં તેને બરાબર રીતે લગાડવામાં આવે નહીં, તેા નકામા જેવી થઇ જાય છે. માટે તેને બનાવવાની રીતના સંબંધમાં જે જે સુચના કરવામાં આવી છે તે તે ઉપર, તેમજ તેને વાપરવાની રીતના સંબંધમાં કરેલી સુચનાઓ ઉપર લક્ષ આપવાની જરૂર છે.

પ્રથમ લક્ષમાં રાખવાની બાબત એ છે કે જે સપાટીને સાંધવાની હેાય, તે સપાટી સાથે સીમેન્ટનેા ઘણેાજ નિકટ સંબંધ કરવેા જોઇએ.

ગરમ કરેલી સીમેન્ટ વાપરતી વખતે જોડવાની સપાટીઓના છેડાઓને જેમ બને તેમ "સીમેન્ટ" ના જેટલાજ ગરમ, અગર તે ચીજને નુકસાન ન પહોંચે તે ઉપર લક્ષ રાખી લગભગ તેટલાજ ગરમ કરવાથી આ ધારણા પુરી પડે છે. કેાઇ કેાઇ વખત તપાવેલા છેડા ઉપર "સીમેન્ટ" ને એાગાળવી ઠીક પડે છે.

બીજી મુદ્દાની વાત એ લક્ષમાં રાખવાની છે કે જેમ બને તેમ એાછી સીમેન્ટ વાપરવી. જ્યારે બે સપાટીઓ વચ્ચે ઘણી "સીમેન્ટ" ચેાપડી તેમને એક બીજાથી ભિન્ન રાખવામાં આવે છે ત્યારે કેવળ "સીમેન્ટ"ના બળ ઉપરજ આધાર રાખવેા પડે છે. અને જે સપાટીઓને જોડવાની હેાય તેમને તેમની સાંધવાની શક્તિ ઉપર આધાર રહેતેા નથી.

સામાન્ય રીતે વિચાર કરતાં ઘણી ખરી સીમેન્ટોમાં બરડપણું હેાય છે.

મ્હેાડવાની લાખને ઇંગ્રેજીમાં "સીલિંગવેક્સ" કહે છે તે કાચ સાથે ધાતુ કિંવા પથ્થર સાંધવામાં ઘણીજ અકસીર છે. પરંતુ જે સપાટીઓ સાંધવાની હેાય તેઓને એટલી ગરમ તપાવી હેાય કે તે ઉપર મુકતાં તે એાગળી શકે તેાજ કાર્ય થાય છે. આમ છતાં જો તેમને ઠંડી સ્થીતિમાં "સીમેન્ટ" લગાડવામાં આવશે તેા તે બીલકુલ ચેાંટવાની નથી.

માટીનાં વાસણો સાંધવામાં વપરાતી સીમેન્ટોના વેચનારાઓ આ વાત સારી રીતે જાણે છે. એ માટીના વાસણના કકડાઓ આ રીતે સાંધવામાં આવે છે, ત્યારે આવા સાંધેલા કટકાઓ સાંધણ સીવાયના ભાગો આગળથી ભાગી જતાં માલુમ પડે છે પરંતુ સાંધા આગળથી ભાગતા જણાતા નથી.

લોકો આ ક્રિયા થતાં વારંવાર જુએ છે, તોપણ તેમજ સીમેન્ટનો ઉપયોગ કરે છે, તોપણ દશ કેસોમાંના નવમાં એવું બને છે કે તેમના હાથે વપરાયલી સીમેન્ટ તદ્દન નકામા જેવી થઇ પડે છે, કારણ કે તેઓ તેને વાપરવાની રીત જાણતા નથી.

કાચના વાસણના અગર ચીનાઇ વાસણના કકડા સાંધતાં તેઓ તેમને જોઈએ તેટલા તપાવતાં ડરે છે. એટલુંજ નહી પણ જોઇએ તે કરતાં વધારે સીમેન્ટ ચોપડીને પરિણામને સારૂ આવવા ન દેતાં નિષ્ફળ થાય છે. આવી વખતે પોતાનો ન દોષ કાઢતાં સઘળો ઠપકો તેઓ સીમેન્ટને તેમજ સીમેન્ટ બનાવનારને દે છે. બે સપાટીઓને સાંધતાં મુખ્ય અંતરાય કરનાર હવા અને કચરો છે. હવા સર્વત્ર હાજર હોય છે, અને કચરો તો અકસ્માતથી અગર ગફલતથી આવી જાય છે. સઘળી સપાટીઓ ઉપર હવાનું એવું પાતળુ પડ બાઝી રહે છે કે સામાન્ય ઉપયોગથી તેને ખસેડવું ઘણું મુશ્કેલ છે; અને જ્યાં સુધી આ હવાનું પડ ખસેડવામાં ન આવ્યું હોય ત્યાં સુધી ચોપડેલી "સીમેન્ટ" ચોંટી શકતી નથી. કારણ કે હવાના વચમાં પાતળાં પડના વ્યવધાનને લીધે લગાવવાની સપાટી સાથે તેનો સાક્ષાત સંબંધ થઇ શકતો નથી. આ હવાનું પાતળુ પડ ખસેડનાર સૌથી જબરજસ્ત ઉપાય તાપ છે. ધાતુઓને ૨૦૦ ડીગ્રી ઉપરાંત તાપે તપાવવામાં આવતાં પાણીમાં બોળવાથી તેમની સપાટાનો દરેક ભાગ ભીનો યાય છે. માટે જે "સીમેન્ટ" નો ઉપયોગ નરમ અગર પીગળેલી સ્થિતિમાં કરવાનો છે, તે જે સપાટીઓને લગાડવાની હોય તે સપાટીઓને તપાવવામાં આવે તોજ પોતાનું કામ સારી રીતે બજાવી શકે છે.

સરેસ લગાવવાનો હોય તો જે ઉપર લગાવવાનો હોય તે સપાટીઓને પ્રથમ ઘસી પછી સીમેન્ટ લગાવી, દબાવ્યાથી પોતાનું કાર્ય કરે છે.

પ્રકરણ ૬.

નવા કુવા ખોદતી વખતે કેટલી ઉંડાઇએ પાણી થશે તે વિષે—હાલમાં કેટલાએક ઠેકાણે બીલકુલ અભણ ગામડીઆ લોકો પૈકી કોઇ કોઇ ચમત્કારીક શોધ કરનાર મળી આવે છે કે તેની કરેલ શોધથી મોટા વિદ્વાનો પણ આશ્ચર્ય પામે છે. કપડાં વણવાના સંચાની યુક્તિ એક વાળંદે શોધી કાઢી હતી, તથા બલુનની કળા એક ધોબીએ શોધી કાઢી હતી, તેમજ આકાશના ગ્રહોની ગતિ પ્રથમ કોઇ ભરવાડ જેવા લોકે શોધી હતી. આપણા દેશમાં દટાઇ ગએલા અથવા નવા કુવા શોધી કાઢનાર લોકો કોઇ કોઇ ઠેકાણે હાલમાં છે. તેઓની વાતો નહિ માની શકાય તેવી અલૌકીક ચાલે છે. તે એવી કે અમુક ગામમાં કોઇ કોળી ભરવાડ ગ્રામે તે જાતનો માણસ કુવા જોનાર પંકાયેલો છે, માટે તેને બોલાવો કે તે બરોબર કુવો આંકી આપશે. તેને બોલાવેથી આવે છે, અને તેને ફક્ત કંઇ જુજ મહેનતાણુંજ આપવું પડે છે. તે આવીને જે ખેતરમાં કુવો કરવો હોય તે ખેતરમાં જઇ ચારે બાજુ ફરે છે, અને જમીન તપાસે છે, ખાડા ખોદે છે તેમજ કંઇ નિશાનો પણ જુવે છે. અને કહે છે કે આ ઠેકાણે અમુક હાથે ઉંડું પાણી થશે, અને આ ઠેકાણે નહિ થાય. તેમ અહીં પથ્થર આવશે, અને અહીં નહીં આવે. અહીં માટી લાલ પાંચ હાથે અને તે પછી સફેદ આઠ હાથે અને પછી કાળી પાંચ હાથે આવશે, પછી પાણી થશે. વગેરે કેટલીક અચંબા પમાડનારી હકીકત કહે છે અને ઘણું કરી તે વાત ખરી પણ પડે છે. આ કળા આપણા દેશમાંથી થોડે થોડે નાશ પામતી જાય છે, જે બાબતને આપણે નજીવી ગણતા હોઇએ તેમાંથી શોધ કરતાં મોટી ઉપયોગી બાબત મળી આવે છે. માટે સર્વે બાબતોનો સારી પેઠે શોધ થવો જોઇએ. તે શોધ નાણાંથી અને હોંશીઆરીથી થઇ શકે, પણ આપણા દેશમાં જેની પાસે નાણાં છે તેની પાસે ઘણું કરી અક્કલની ખામી છે. અને જેઓમાં અક્કલ છે તેઓની પાસે નાણાંની ખામી છે. તેથી હરેક બાબતનો શોધ થઇ શકતો નથી; અને નાણું અને અક્કલ એક ઠેકાણે મળી આવે એવો વખત આવશે, એટલામાં જુની કળાઓ નાશ પામશે એવો સંભવ છે. માટે હાલના વિદ્વાનોએ અને શ્રીમંતોએ એ વિષે પુર્ણ વિચાર કરવો જોઇએ. અને

શોધ કરનારાઓને હરેક પ્રકારની મદદ આપવી જોઇએ કે જેથી ઉભય પક્ષને અને આપણા દેશને અનહદ લાભ થાય.

પ્રાચીન સમયમાં ધારાનગરીના ભોજરાજાના દરબારમાં નવરત્નોના નામથી પ્રખ્યાત નવ પંડિતો થઇ ગયા છે, તેઓ પૈકીના વરાહમિહિર નામના વિદ્વાને આ સંબંધી કેટલીક હકીકત બૃહત્સંહિતા નામના ગ્રંથમાં આપેલી છે. તે લોકોની જાણ માટે તેમજ સદઉપયોગાર્થે આ પ્રકરણમાં આપવામાં આવે છે.

૧. જે ઠેકાણે કુવો કરવો હોય તે જગ્યાએ જો નેતરનું ઝાડ હોય તો, તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશાએ ત્રણ હાથના છેટે ખોદવાથી દોઢ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ અવશ્ય પાણી થાય છે. અને તે પાણીની આય પશ્ચિમ દીશા તરફથી આવે છે. માણસ પોતાનો હાથ ઉંચો કરીને ઉભો રહે તેને પગના અંગુઠાથી માંડીને હાથની આંગળીની ટોચ સુધી માપતાં જે ઉંચાંઇ થાય તે એક પુરૂષ જેટલી ગણાય છે. સાદા કદાવર માણસની ૧૨૦ આંગળ થાય છે, માટે એક પુરૂષ એટલે એકસો વીશ આંગળની ઉંચાઇ સમજવી.

એ ઠેકાણે કુવો ખોદતાં એવી નિશાનીઓ મળી આવે છે કે અડધા પુરૂષ જેટલું એટલે લગભગ ૭૨ આંગળ જેટલું ઉંડું ખોદતાં ધોળાશ પડતા રંગનો એક દેડકો નીકળે છે. બાદ પીળા રંગની માટી નીકળે છે, અને ત્યાર પછી જેનાં પડ જુદાં પાડી શકાય એવું પત્થરનું વળુ આવી પછી તેના નીચે પાણી થાય છે.

૨. જો એ જગ્યાએ જાંબાનું ઝાડ હોય તો તેનાથી ઉત્તરમાં ત્રણ હાથના છેટે ખોદવાથી બે પુરૂષ ભરની ઉંડાઇએ પૂર્વ દિશા તરફથી આય આવી પાણી થાય છે. ત્યાં ખોદવાથી પ્રથમ લોઢાના જેવા ગંધવાળી માટી નિકળે છે. ત્યાર બાદ પાંડુ રંગની માટી નીકળી પછી એક પુરૂષભરની ઉંડાઇએ જતાં એક દેડકું નિકળે છે.

૩. જો કદાચ જાંબાના ઝાડની નજીકમાં પૂર્વ દીશાએ સાપનો રાફડો હોય તો ઝાડથી દક્ષિણ દિશાએ ત્રણ હાથની છેટે ખોદવાથી બે પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ મીઠું જળ થાય છે. અને એ સ્થળે ખોદતાં એવી નિશાનીઓ હાથ લાગે છે કે અડધા પુરૂષ જેટલું ખોદતાં માછલું તેમજ કબુતરના જેવા રંગનો પત્થર નિકળે છે. વળી તે સ્થળે નિલા રંગની માટી હોય છે. આ સ્થળે થયેલું પાણી અખુટ અને કાળા રંગનું હોય છે.

૪. જે સ્થળે પાણી થવાની બીલકુલ આશા ન લાગતી હોય છતાં તે સ્થળે ઉમરાનું ઝાડ હોય તો તેનાથી પશ્ચિમમાં ત્રણ હાથ છેટે ખોદવાથી અઢી પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. વળી આ સ્થળે એક પુરૂષ જેટલું ઉંડું ખોદતાં ધોળો સાપ નિકળે છે. બાદ સુરમાના જેવા અત્યંત કાળા રંગના પત્થર નિકળે છે, અને ત્યાર બાદ પાણી થાય છે.

૫. જો સાદડ અથવા ઝેંઝીના ઝાડથી ત્રણ હાથ દુર ઉત્તમ દીશામાં સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દિશામાં ત્રણ હાથ છેટે ખોદવાથી સાડા ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. અને અડધા પુરૂષ જેટલું ઉંડું ખોદવાથી ધોળા રંગની ઘો અથવા ગરોળી નિકળે છે. એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ધુસરા રંગની માટી નિકળે છે. બાદ પીળી અને ધોળા રંગની માટી રેતીથી મળેલી નિકળે છે, અને છેવટ રેતીના વળામાં અતિશય જળ થાય છે.

૬. જો નગોડનું ઝાડ રાફડાયુક્ત હોય તો તેનાથી દક્ષિણ દીશામાં ત્રણ હાથના છેટે ખોદવાથી સવા બે પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ કોઇ દીવસ ન ખુટે એવું મીઠું જળ મળી આવે છે. એ સ્થળે અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખોદવાથી માછલું નિકળે છે. બાદ કપીલા ગાય જેવા રંગની અને પાંડુ રંગની માટી નિકળી છેવટે વેળુ અને છુટી પત્થરોની ઝીણી કાંકરીઓવાળું વળુ આવી તેમાં અખુટ જળ થાય છે.

૭. જો બોરના ઝાડથી પૂર્વ દિશાએ રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશાએ ત્રણ હાથના છેટે ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી એટલે પંદર હાથની ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. એ સ્થળે અડધા પુરુષ જેટલું ખોદવાથી સફેદ રંગની ગરોળી નિકળે છે.

૮. જો પાણી વગરની જગ્યોએ ખાખરો અને બોરનું ઝાડ ભેગું હોય તો તેનાથી પશ્ચિમમાં ત્રણ હાથ જેટલે છેટે ખોદવાથી સવા ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. આ સ્થળે ખોદ-વાથી એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ જતાં ઝેર વગરનો એક પ્રકારનો સાપ નિકળે છે.

૯. જો બીલી અને ઉંબરાનું ઝાડ એ બે વૃક્ષો એક સ્થળે એકઠાં ઉગેલાં હોય તો તેનાથી દક્ષિણ દિશામાં ત્રણ હાથના છેટે

ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, અને અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ કાળા રંગનું દેડકું મળી આવે છે.

૧૦. જો ઢેડ ઉંબરીની નજીકમાં રાફડો હોય તો તે રાફડાની નીચેજ સવા ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખોદવાથી પશ્ચિમ દિશા તરફ વહેનારી પાણીની આય મળી આવે છે. વળી આ સ્થળે ખોદતાં પાંડુ અને પીળા રંગની મરડીયા જેવી માટી નિકળે છે. ગાયની જેવા સફેદ રંગના પત્થરો નિકળે છે. અને અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ જતાં પોયણાના જેવા રંગનો ઉંદર મળી આવે છે.

૧૧. પાણી સિવાયની જગ્યામાં જો કપિલાનું ઝાડ હોય તો તે ઝાડથી પૂર્વ દીશાએ ત્રણ હાથના છેટે ખોદવાથી સવા ત્રણ પુરૂષની ઉંડાઇએ દક્ષિણ દીશા તરફ વહેતી પાણીની આય મળી આવે છે. આ સ્થળે ખોદતાં પ્રથમ આસમાની રંગના કમલ જેવી અથવા તો ગળીના જેવા રંગની માટી મળી આવે છે. બાદ કબુતરના જેવી માટી નજરે પડે છે. એક હાથની ઉંડાઇએ જતાં બકરાના જેવા ગંધવાળી માછલી નિકળે છે. આ સ્થળે જે પાણી થાય છે તે થોડું અને સ્વાદે ખારૂં હોય છે.

૧૨. પાણી સિવાયની જમીનમાં જો અરડુસાનું ઝાડ મળી આવે તો તેનાથી વાયવ્ય કોણમાં બે હાથ છેટે ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૧૩. જો બહેડાના ઝાડની નજીકમાં દક્ષીણ દીશાએ સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી બે હાથ છેટે પૂર્વ દીશામાં ખોદવાથી દોઢ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. પ્રથમ એ ઠેકાણે ખોદતાં એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ શંકરનું સફેદ રંગનું બાણ નીકળે છે, તેથી નીચે ખોદતાં કેશરી રંગનો પત્થર આવેલો દેખાશે, તેના નીચે પશ્ચિમ દીશા તરફથી પાણીની આય મળી આવે છે. પણ ત્રણ વર્ષથી તે વધુ ચાલતી નથી પણ બીલકુલ કમી થઇ જાય છે, એટલે પાણી સુકાઇ જાય છે.

૧૪. સપ્ત પર્ણી વૃક્ષ (સાત પાનનો શેમળો) થી ઇશાન ખુણા તરફ ડાભથી વીંટાએલો ધોળી માટી વાળો સાપનો રાફડો હોય તો ઝાડ અને રાફડા વચ્ચે ખોદતાં ચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ઘણુંજ જળ હોય છે. તે ઠેકાણે ખોદવાથી એક પુરૂષ જેટલી ઉંડા-

ઇએ મધ્ય ભાગમાંથી ભુરા રંગનો સાપ નિકળે છે, અને રાતા રંગની માટી નીકળે છે અને તેના તળે ટુટે એવો પત્થર નીકળે છે.

૧૫. પાણી સીવાયની જમીનમાં સપ્તપર્ણી (સાત પાનનો શેઅળો) નું વૃક્ષ હોય અને તેના નીચે સાપનો રાફડો હોય તો તેનાથી ઉત્તરદીશા તરફ એક હાથ ઉપર ખોદવાથી પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. ત્યાં આગળ ખોદવાથી અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ એક દેડકો નીકળે છે, પછી હરતાલના રંગ જેવી માટી નીકળે છે, પછી વરસાદના રંગ જેવો શામવર્ણનો પથ્થર નીકળે છે, સૌથી નિચે મીઠા પાણીની આય ઉત્તર દીશામાંથી આવે છે.

૧૬. ગમે તે ઝાડ નીચે દેડકો બેઠેલો માલુમ પડે તો તે ઝાડથી ઉત્તર દીશા તરફ એક હાથ ઉપર ખોદતાં સાડાચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. ત્યાં આગળ ખોદવાથી એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ નોળીઓ નીકળે છે. તેના નીચે ખોદતાં પ્રથમ કાળી, પછી પીળી, પછી ધોળી એમ ત્રણ જાતની માટી અનુક્રમે નીકળતાં તેના તળે દેડકાના શરીરના રંગનો પથ્થર આવે છે.

૧૭. કણજના ઝાડની દક્ષિણ બાજુએ સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી બે હાથ દક્ષિણ દીશા તરફ ખોદતાં સાડા ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. તે ઠેકાણે ખોદવાથી અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ કાચબો નીકળે છે. એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પુર્વ તરફથી આવેલ પાણી દેખાવ દે છે, અને બીજી જળથી ભરપુર એવી ઉત્તર દીશામાંથી આય આવે છે, પ્રથમ લીલા રંગનો પથ્થર આવતાં તેના નીચે પાણી થાય છે.

૧૮. મહુડાના ઝાડથી ઉત્તર દીશામાં સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ પાંચ હાથ મુકીને ખોદવાથી સાત પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. ત્યાં આગળ ખોદવાથી એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએથી મોટો સાપ નિકળે છે અને ધુમાડાના રંગ જેવી માટી નીકળે છે. પછી કળથીના રંગનો પથ્થર નીકળે છે. બાદ પુર્વ તરફથી આય આવે છે, જેમાં હમેશાં તેજદાર પાણી વહ્યાં કરે છે.

૧૯. તીલક વૃક્ષની દક્ષિણ દીશામાં ધરો અને ડાભથી વીંટાએલો સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ ખોદતાં પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, અને પુર્વ તરફની આય આવે છે.

૨૦. કદમના ઝાડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ જો સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી ત્રણ હાથ દક્ષિણ દીશા તરફ ખોદતાં ૭ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, અને ઉત્તર તરફથી આય આવે છે અને પાણી કદી ખુટે નહીં તેટલું થાય છે. પરંતુ તે પાણીમાં લોઢાની ગંધ આવે છે. એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએથી સોનાના રંગનો દેડકો અને પછી પીળી માટી નીકળે છે.

૨૧. તાડ અથવા નાળીએરીના ઝાડને ફરતો સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ છ હાથ ઉપર ખોદતાં ચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ દક્ષિણ દીશા તરફથી આય આવી પાણી થાય છે.

૨૨. કોઠીના ઝાડથી દક્ષિણ દીશા તરફ રાફડો હોય તો તે ઝાડથી ઉત્તર દીશા તરફ સાત હાથ ઉપર ખોદતાં પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, ત્યાં આગળ ખોદવાથી એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ચીત્રા નામનો સાપ નિકળે છે, પછી કાળી માટી નીકળે છે, તે નીચે પતરીઆળો પથ્થર, અને પછી તે નીચે ધોળી માટી આવતાં છેવટ ઉતર તરફની આયેાથી પુષ્કળ પાણી થાય છે.

૨૩. મુંજના બોથાની ડાબી બાજુએ બોરનું ઝાડ હોય અથવા સાપનો રાફડો હોય તો મુંજના બોથાથી છ હાથ ઉત્તર દીશામાં ખોદતાં સાડાત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. પહેલા પુરૂષ જેટલું ખોદતાં કાચબો નીકળે છે. પછી ધુમાડીયા રંગનો પથ્થર નીકળે છે, પછી રેતીવાળી માટી નીકળે છે. પહેલી દક્ષિણ દીશાની આય આવે છે, અને ત્યાર પછી ઈશાનકોણ તરફથી આય આવે છે.

૨૪. હળદરવા નામના ઝાડની ડાબી બાજુએ સાપનો રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પુર્વ દીશા તરફ ત્રણ હાથ ઉપર ખોદતાં પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ કાળો સાપ નીકળે છે, અને પછી પીળી માટી નીકળતાં તેના નીચે લીલા રંગનો પથ્થર નીકળે છે. તેના નીચે કાળી માટી નીકળે છે. પછી પહેલી આય પશ્ચિમ તરફથી આવે છે, અને બીજી દક્ષિણ દીશા તરફથી આવે છે.

૨૫. પાણી સિવાયની જમીનમાં પાણીવાળી જગોની માફક વીરણ થતી હોય, અને ગાંઠોવાળી ધરો થતી હોય, અને તે ઘણીજ લીલા રંગની હોય તો તે ઠેકાણે એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૨૬. ભારંગી, નસોતર, ચિત્રા, લક્ષ્મણા, માલતી એ વનસ્પતિ જ્યાં થતી હોય ત્યાંથી દક્ષિણ દીશા તરફ બે હાથ ઉપર ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખોદવાથી પાણી થાય છે.

૨૭. જ્યાં આગળ લીલાં અને કસવાળાં અને ઘટાદાર ટુંકી શાખાવાળાં ઝાડો હોય ત્યાં આગળ પાણી ઘણું નજીક એટલે ઉપર હોય છે, અને જ્યાં આગળ કાણાં કાણાંવાળાં પાનાં અને સુકાં જેવાં કઠીણ પાનાંવાળાં ડાંખળાં મોટાં હોય તેવાં ઝાડોવાળી જગ્યામાં પાણી થતું નથી.

૨૮. જ્યાં આગળ તિલક, ભેંડી, વરણો, ભીલામાં, બીલી, ટેંભરવો, આંકલો, કાંકચ (કરકચ) સરસડો, આશોપાલવ, કાંસકી, એ વૃક્ષો ઘણાંજ લીલાં રહેતાં હોય તેવી જગોથી એટલે તે પૈકી કોઇ પણ ઝાડથી ઉત્તર દીશા તરફ ત્રણ હાથ ઉપર ખોદતાં સાડાચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૨૯. જે જગોમાં ફરતુ ઘાસ ન હોય અને વચમાં થોડીક જમીન ગોળ આકારે લીલા ઘાસવાળી થતી હોય, અગર ફરતો ઘાસવાળો ભાગ હોય અને વચમાં થોડીક ગોળા આકારે કોરી ઘાસ સીવાયની થોડીક જગો હોય ત્યાં ખોદતાં સાડાચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, અગર તો તે ઠેકાણેથી દાટેલું ધન હાથ આવે છે.

૩૦. જે જગોમાં કાંટાવાળાં ઝાડો વચ્ચે ફક્ત એકજ કાંટા સિવાયનું ઝાડ હોય, અથવા ઘણાં કાંટા સીવાયનાં ઝાડ વચ્ચે એકજ કાંટાવાળું ઝાડ હોય તો તે ઝાડની પશ્ચિમદીશા તરફ ત્રણ હાથ ઉપર સત્તર હાથ ઉંડાઇએ પાણી થાય છે અગર ધન દાટેલું નિકળે છે.

૩૧. જે જમીન ઉપર તાડન (ઠોકવાથી) કરવાથી ગંભીર શબ્દ થાય છે ત્યાં આગળ ખોદવાથી સાડાત્રણ જેટલી ઉંડાઇએ ઉત્તર દીશા તરફ વહેનારી આવ આવે છે.

૩૨. કોઇ ઝાડની ફક્ત એકજ ડાળી જમીન તરફ ઝુકી રહી હોય અથવા પીળી પડી ગઇ હોય તો તે ડાળી નીચે ખોદતાં ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૩૩. જે ઝાડનાં ફળ અને ફુલ વિચિત્ર જાતનાં થતાં હોય તે ઝાડથી પુર્વ દીશામાં ત્રણ હાથ છેટે ખોદવાથી ચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. પ્રથમ પીળા રંગની માટી (મરડ) આવે છે, તે પછી તેના નીચે પથ્થરનું વળું આવે છે.

૩૪. જે જગોએ ભોંય રીંગણીનો છોડ કાંટા વગરનો અને સફેદ ફુલનો હોય તે જગોએ ખોદવાથી સાડા ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૩૫. પાણી સિવાયની જે જગોએ ખજુરીનું ઝાડ બે કાંટા-વાળા માથાવાળું હોય ત્યાં એ ઝાડના થડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ બે હાથ છેટે ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૩૬. જે જગોએ સફેદ ફુલવાળો ખાખરો હોય તે જગોએ તે ઝાડથી દક્ષિણ દીશા તરફ બે હાથ છેટે ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૩૭. જે જમીનમાંથી પાણીની બાફ જેવું નિકળતું હોય અથવા ધુમાડા જેવું નીકળતું હોય, તે જગોએ ખોદવાથી બે પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ અખૂટ પાણી થાય છે.

૩૮. **હવે મારવાડ દેશમાં જે પ્રકારે પાણીની આય મળી આવે છે તે કહું છું**—વરખડા (વગદો) ઝાડની ઇશાન ખૂણામાં જો સાપનો રાફડો હોય તો એ રાફડાની પશ્ચિમ દીશાએ સાડા ચાર હાથ જેટલા છેટે ખોદવાથી પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ઉત્તર દીશા તરફ વહેનારી આય મળી આવે છે. વળી તે જગોએ ખોદતાં એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએથી એક દેડકો નીકળે છે, પછી કાળા અને લીલા રંગની માટી, અને ત્યાર બાદ પથ્થર નીકળી પછી પાણી થાય છે.

૩૯. જો વરખડાના ઝાડથી પુર્વ દીશામાં રાફડો હોય તો તે ઝાડથી સાડાચાર હાથ દુર દક્ષિણ દીશામાં ખોદવાથી સાત પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, વળી એ જગોએ ખોદતાં એક હાથ જેટલી ઉંડાઇએ ધઉંના રંગનો એક હાથનો સાપ નીકળે છે, અને જે પાણીની આય આવે છે તે અતિશય ખારી અને દક્ષિણ દીશા તરફ વહેનારી હોય છે.

૪૦. કેરડાના ઝાડની ઉત્તર દીશામાં રાફડો હોય તો તે ઝાડથી દક્ષિણ દીશા તરફ સાડા ચાર હાથ જેટલે દુર ખોદવાથી દસ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ મીઠું પાણી મળી આવે છે, ત્યાં એક પુરૂષ જેટલું ખોદવાથી પીળા રંગનો દેડકો નિકળે છે.

૪૧. રોહીડાના ઝાડથી પશ્ચિમ દીશામાં રાફડો હોય તો, તે ઝા-

ડથી ત્રણ હાથપર દક્ષિણ બાજુએ ખોદતાં બાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખારા પાણીવાળી પશ્ચિમ તરફ વહેનારી આય મળી આવે છે.

૪૨. સાદડના ઝાડથી પુર્વ દીશા તરફ રાફડો હોય તો તે ઝાડથી એક હાથપર પશ્ચિમ દીશા તરફ ચૌદ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી આવે છે ત્યાં ખોદતાં એક પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખોદવાથી કાળા રંગની ઘો નીકળે છે.

૪૩. ધંતુરાના ઝાડની ડાબી બાજુ રાફડો હોય તો તે ઝાડથી દક્ષિણ દીશામાં બે હાથ ઉપર ખોદવાથી પંદર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે અને તે પાણી ખારૂં હોય છે. અડધા પુરૂષ જેટલું ખોદવાથી પ્રથમ નોળીયો નીકળે છે, તથા તાંબાના રંગ જેવો પથ્થર અને રાતા રંગની માટી નીકળે છે, અને દક્ષિણ તરફ વહેનારી આય આવે છે.

૪૪. બોરડી અને રોહીડો એ બે ઝાડ ભેળાં ઉગેલાં જણાય તો તે ઝાડોથી ત્રણ હાથ ઉપર પશ્ચિમ દીશા તરફ ખોદતાં સોળ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, અને પાણી ઘણુંજ મીઠું નીકળે છે. પહેલી દક્ષિણ તરફ અને બીજી ઉત્તર તરફ વહેનારી આયો આવે છે. અને અંદર ધોળો રંગનો પથ્થર અને ધોળા રંગની રેતી આવે છે. પ્રથમ ખોદતાં અડધા પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ વિંછી નીકળે છે.

૪૫. જો કેરડો અને બોરડી બેઉ ભેળાં ઉગેલાં જણાય તો તે ઝાડોથી ત્રણ હાથ પર પશ્ચિમ તરફ અઢાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખોદવાથી પાણી થાય છે. ત્યાં ઇશાન ખુણા તરફ વહેનારી એક જબરી આય આવે છે.

૪૬. વરખડો અને બોર બન્ને ભેગાં ઉગેલાં હોય તો તે ઝાડોથી પૂર્વ તરફ ત્રણ હાથ ઉપર ખોદતાં વીશ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ખારૂં પાણી થાય છે પણ તે કોઇ વખત ખુટવાનું નહીં.

૪૭. સાદડ અને કેરડાનું ઝાડ ભેગાં ઉગેલાં હોય અને બોરનું ઝાડ ભેળું હોય, તો તે ઝાડોથી પશ્ચિમ દીશા તરફ બે હાથ ઉપર ખોદતાં પચીસ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૪૮. જે રાફડા ઉપર ધરો અને ડાભ ઉગેલા હોય અને ધોળા રંગના હોય તો તેના નીચે ખોદવાથી એકવીશ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૪૯. કદમનું ઝાડ ઘણું નીચું હોય અને તેના નજીકમાં રાફડો

ઘરોથી વીંટાએલો હોય તો તે કદમના ઝાડથી બે હાથ છેટે દક્ષિણ દીશા તરફ ખોદતાં પચીશ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૫૦. જોડા જોડ ત્રણ રાફડા અને તે દરેકની પાસે એક એક ગમે તે જાતના ઝાડ જોડે રોહીડાનું ઝાડ હોય તો જ્યાં રોહીડાનું ઝાડ હોય ત્યાંથી ચાર હાથ અને સોળ આંગળ જેટલું દુર ઉત્તર દીશા તરફ ખોદવાથી ચાળીસ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પથ્થર નિકળે છે અને તેના નીચે પાણી થાય છે

૫૧. જ્યાં ઘણી ગાંઠોવાળું સમળી (સેંગરી) નું ઝાડ હોય અને તેની ઉત્તરમાં રાફડો હોય તો તે ઝાડથી પશ્ચિમ દીશા તરફ પાંચ હાથના છેટે ખોદવાથી પચાસ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૫૨. એકજ જગ્યાએ પાંચ રાફડા હોય અને તેમાંનો વચલો રાફડો સફેદ રંગનો હોય તો એ સફેદ રાફડા નીચે ખોદવાથી (૫૬) પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૫૩. જ્યાં ખાખરો અને સમળી(સેંગરી) ભેગાં હોય એ ઝાડોથી પાંચ હાથ છેટે પશ્ચિમ દીશામાં ખોદવાથી (૬૦) પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. પ્રથમ અડધા પુરૂષ જેટલું ખોદવાથી સાપ અને પછી રેતી મીશ્રીત પીળી માટી નિકળે છે.

૫૪. જ્યાં આગળ રાફડાથી વીંટળાએલું ધોળા રોહીડાનું ઝાડ હોય ત્યાં એ ઝાડથી એક હાથ છેટે પૂર્વ દીશામાં ખોદતાં (૭૦) પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૫૫. જ્યાં ઘણા કાંટાવાળું ધોળી ખીજડીનું ઝાડ હોય એ ઝાડથી એક હાથ દક્ષિણ તરફ ખોદવાથી (૭૫) પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે. તેમાં અડધા પુરૂષ જેટલું ખોદતાં સાપ નિકળે છે.

મારવાડ દેશમાં પાણીની આય જાણવા માટે જે આ ચિન્હો કહ્યાં તે પ્રમાણે જંગલ કે અનુપ દેશમાં કહેવું નહીં. કેમકે મારવાડ દેશમાં પાણીની આય એક સરખી રીતે સીધી નહીં, વહેતાં ઉંટની ડોકની માફક કોઇ ઠેકાણે ઉંચી તો કોઇ ઠેકાણે નિચી વહે છે, અને તેથી ત્યાં ઘણુંજ ઉંડું ખોદવાથી પાણી આવે છે. તેમજ પહેલેથી માંડીને અડત્રીશમી રીત સુધીનાં લક્ષણો જંગલ દેશના માટે છે. તે ઉપરથી અનુપદેશના માટે પણ પાણીની આય કહેવી નહીં.

જે દેશમાં અતિશય પાણી ભરાઇ રહેતું હોય તે અનુપ દેશ કહેવાય છે, ઘણું વધારે નહીં અને ઘણું ઓછું પણ નહીં તે જાંગલ દેશ કહેવાય છે, અને જ્યાં આગળ પાણી ઘણું ઓછું હોય તેને મરૂ (મારવાડ) દેશ કહે છે, અનુપ દેશમાં સ્વાભાવિક રીતે પુષ્કળ પાણી થાય છે તેથી તેનાં લક્ષણો કહ્યાં નથી, માટે ઉપર પ્રમાણે કહેલાં ચિન્હો પૈકી કોઇ પણ ચિન્હો જોવાની જરૂર નથી. પણ મારવાડના માટે જે ખાસ ચિન્હો કહ્યાં છે તે સીવાય જાંગલ દેશના માટે કહેલાં ચિન્હો પૈકીનું કોઇ પણ ચિન્હ (જેવાં કે નેતરના ઝાડ, જાંબાનાં ઝાડ પાસે રાફડો વિગેરે ૧ થી ૩૮ સુધીના) જોવામાં આવે તો તેના માટે જે ફળ બતાવ્યું છે તેના કરતાં બમણી ઉંડાઇએ પાણી નિકળવાનું કહેવું.

૫૬ જાંબુઓ, નસોતર, હેમકંદ, શીશમ, ઉપલેટ, પીંપળ, વારાહીકંદ, વેવ, એ પૈકીનું ગમે તે ઝાડ રાફડા ઉપર હોય તો ત્યાંથી ઉત્તર દીશા તરફ ત્રણ હાથ છેટે ત્રણ પુરૂષ નીચે પાણી થાય છે. આ પ્રમાણે અનુપદેશમાં થાય છે. અને એ ચિન્હ જાંગલ દેશમાં જણાય તો પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થવાનું કહેવું, અને મરૂ (મારવાડ) દેશમાં આ ચીન્હ જણાય તો સાત પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય એમ કહેવું.

૫૭ એકજ રંગની માટીવાળી જમીનમા જ્યાં ખડ, ઝાડ, રાફડા વિગેરે ન હોય ત્યાં કોઇ પણ જાતની ફેરફાર સિવાયની એકજ રંગની ફક્ત માટી આવીને પાંચ પુરૂષ જેટલી ઊંડાઇએ પાણી થાય છે, અથવા વડ, પીંપળ એ બે ઝાડ ભેગાં ઉગેલાં જે જગોએ માલુમ પડે તે જગોને તે ઝાડ તળે પણ ત્રણ હાથ ઉંડાઇએ ખોદવાથી પાણી આવે છે, અને ઉત્તર દીશા તરફ વહેનારી પાણીની પુષ્કળ આય આવે છે.

૫૮ જ્યાં આગળ સુંવાળી અને નરમ વેળુ (રેતી) વાળી જગો હોય, અને તે જમીનમાં ચાલતાં પગવડે પોલાણનો શબ્દ નીકળતો જણાય તેવી જગોમાં ચારથી પાંચ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૫૯ જ્યાં આગળ ઘણાં સુંવાળાં અને ઘટાવદાર વૃક્ષોની ઝુંડી હોય, તે ઝુંડીથી દક્ષિણ દીશા તરફ ચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ ઘણુંજ પાણી થાય છે. અને તે ઝુંડીમાં એક વૃક્ષ વીચિત્ર એટલે

જુદીજ તરેહનું ફળ ફુલવાળું હોય. (કુદરતની વિરૂદ્ધ) તે ઝાડની દક્ષિણ તરફ ચાર પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પુષ્કળ પાણી થાય છે.

૬૦ જે જંગલ, અથવા અનુપદેશની જમીન ઉપર ચાલતાં પગ તળે દબી જાય ત્યાં દોઢ પુરૂષની ઉંડાઇએ પાણી થાય છે, તેમજ ઘણા ભાગે કીડા જેવાં જંતુઓ રહેઠાણ વીનાનાં નજરે પડે એવી જગોમાં પણ દોઢ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી થાય છે.

૬૧ જ્યાં આગળ સઘળી જગ્યા ગરમ અથવા થોડી ટાઢી અને થોડી ગરમ, વળી ટાઢી એ પ્રમાણેની જમીન હોય ત્યાં સાડા ત્રણ પુરૂષ નીચે પાણી થાય છે.

૬૨ જે જમીનમાં એટલે જંગલ અથવા અનુપદેશમાં ઘણાં ભાગે રાફડાઓની ઝુંડી હોય અથવા હાર હોય અને તેમાં વચ્ચેનો રાફડો સૈાથી ઊંચો હોય, તો તે રાફડાની તળે ખોદવાથી ફક્ત ચાર હાથ ઊંડાઇએ પાણી થાય છે, તેમજ જ્યાં આગળ ખેતી અ- ધવચ પાકી તૈયાર થતાં સુકાઇ જાય અને પુર્ણ રીતે પાકે નહી એવી જગોએ પણ ચાર હાથ ખોદતાં પાણી થાય છે.

૬૩ વડ, પીંપળ, ઊંબરો એ ત્રણ ઝાડ જ્યાં આગળ ભેળાં ઉગેલાં હોય ત્યાં આગળ એ ઝાડોની તળે ત્રણ હાથ ખોદવાથી પાણી નિકળે છે અથવા વડ, પીંપળ એ બે ઝાડ ભેળાં ઉગેલાં જે જગોએ માલમ પડે તે જગોએ તે ઝાડ તળે પણ ત્રણ હાથ ઉંડાઇએ ખોદવાથી પાણી આવે છે, અને ઉત્તર દીશા તરફ વહેનારી પાણીની પુષ્કળ આય આવે છે.

કુવો ખોદવામાં નૈરૂત્ય અને વાવ્ય ખુણ તરફની દીશા તજવી જોઇએ, કેમકે એ બે દીશાએ કુવો ખોદવાથી પુત્ર અને સ્ત્રીનો નાશ થાય છે. માટે તે સિવાયની ગમે તે દિશાએ કુવો ખોદવાનું કામ કરવા કહેવું.

ઉપર પ્રમાણે સારસ્વત મુનીએ બતાવેલા પાણી થવાના શા- સ્ત્રની માહીતી અમોએ આપી. હવે મનુ મહાત્માના બતાવેલા પાણી થવાના પ્રયોગો સંબંધી અત્રે નોંધ આપીએ છીએ.

૧ જે ઠેકાણાની વૃક્ષવેલી, લુખી ન હોતાં ઘણીજ કસદાર હોય છે. ત્યાં આગળ ખોદવાથી ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઉંડાઇએ પાણી મળી આવે છે. અથવા જે સ્થળે, જમીન ઉપર થનારાં કમળ, ગોખરૂ, વીરણ, મુંજ, કાસ, ડાભ, વાંસીઊ, પાન, ખજુર, જાંબુઓ, સાદડ,

નેતર, વીગેરે જાતનાં ઝાડ, ઘાસ, વેલી વગેરે તાજાં હોય અથવા ઉંબરો, વડ વગેરે દુધવાળાં ઝાડો હોય, અથવા પાઢ, નાગકેસર, કમળ, કણુજી, નગોડ, બહેડાં વગેરેનાં ઝાડ, હોય ત્યાં ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઊંડાઇએ પાણી હોય છે. અથવા જ્યાં આગળ એક પર્વતની ઉપર બીજો પર્વત આવેલો હોય ત્યાં આગળ તે ડુંગર ઉપરના બીજા ડુંગરની થડમાં ત્રણ પુરૂષ જેટલી ઊંડાઇએ પાણી હોય છે.

૨ મુંજ, કાસ અને ડાભ જે જમીનમાં ઘણાં હોય, જ્યાં આગળ પથ્થરની કાંકરીઓ મળેલી ગળી જેવા રંગની માટી હોય, અથવા જ્યાં આગળ કાળી અને લાલ માટી મળી કેશર રંગની હોય, ત્યાં આગળ મીઠા મધુર સ્વાદનું પાણી મળી આવે છે. જ્યાં આગળ પથ્થરના ભેદવાળી તાંબાના રંગ જેવી લાલ રંગની જમીન હોય ત્યાં આગળ તુરા સ્વાદનું પાણી થાય છે. જ્યાં આગળ કપીલા ગાયના રંગ જેવી જમીન હોય ત્યાં આગળ ખારૂ પાણી હોય છે. જ્યાં આગળ પાન્ડુ રંગની ઉપર માટી હોય ત્યાં આગળ મીઠાના સ્વાદનું પાણી આવે છે. જ્યાં આગળ ગળીના રંગ જેવી માટી હોય ત્યાં આગળ મીઠું પાણી મળી આવે છે.

૩ જ્યાં આગળ સાગ, સાદડ, બીલી, રાળ, સીવણ, લીંબડો, સીસમ, વીગેરે ઝાડોનાં પાંદડાં લુખાં અને કાણાં પાડેલાં હોય, તેમજ બીજી વૃક્ષવેલી પણ લુખી હોય ત્યાં આગળ પાણી ઘણુંજ ઉંડું હોય છે.

૪ જે જમીન સૂર્ય, અગ્નિ, રાખ, ઉંટ, કે ગધેડાના રંગની માટી હોય તે પાણી વગરની હોય છે. પરંતુ જે લાલ રંગની જમીનમાં લાલ રંગની ટીસીઓવાળું કેરડાનું ઝાડ હોય ને તેને તોડવાથી દુધ જેવું નીકળતું હોય તો ત્યાં આગળ પથ્થરનું વળુ આવે છે તે તોડવાથી પાણી થાય છે.

૫ કુવો ખોદતાં જે જગોએ પથ્થરનું વળુ આવેલ હોય તે વેળાનો રંગ જો મગ કે મેઘની સમાન કાળો રંગ અથવા પાકેલા ઉંબરાના જેવો હોય, અથવા જે પથ્થર ફોડવાથી સુરમા જેવો તે કાળા રંગનો નિકળે અથવા કપીલ રંગનો નીકળતો હોય તો તે પડ ફોડયા બાદ ઘણું પાણી થાય છે.

૬ પથ્થરનું જે વળુ કબુતર, મધ, ઘી કે રેશમી અતલસના કપડા જેવું હોય ત્યાં પણ અખૂટ પાણી થાય છે.

૭ જે જગ્યાએ ત્રાંબાના રંગ જેવા ટપકાંવાળા પથ્થરનું વળુ

હોય, અથવા ચીત્ર વિચિત્ર છાંટણાંવાળાં પથ્થરનું વળુ હોય, કે ઇંટ, ગધેડું અને ભસ્મ જેવા રંગનું વળુ હોય, અથવા ગળી કે લાલ રંગના જેવું વળુ હોય, અથવા સૂર્ય કે અગ્નીના રંગ જેવું વળુ હોય તો તે જગોએ પાણી થતું નથી.

૮ ચંદ્રમા સ્ફાટીક મણી કે મોતીના જેવું સફેદ વળુ હોય અથવા સોનાના જેવું અથવા હીંગળોકના જેવું ચળકતું લાલ કે હરતાળનાં જેવા પીળા રંગનું વળુ હોય ત્યાં આગળ પાણી થઇ શકે છે.

૯ કુવો ખોદતી વખતે જે પથ્થરનું વળુ નિકળી આવે તે કોઇ પ્રકારે તુટતું ન હોય, તો તેના ઉપર ખાખરા અને ટેંબરવાના લાકડાંના કકડા ભરી સળગાવી દેવાં; અને જ્યારે પથ્થર બરાબર લાલ થઇ જાય ત્યારે તેના ઉપર ચુનો મેળવેલું પાણી છાંટવાથી તે પડ તુટી જાય છે.

જો એ પ્રમાણે ન બને તો બેયડાના ઝાડના ખારને પાણીમાં નાંખી ઉકાળી એકરસ કરી પછી તેમાં સુજનો ખાર મેળવવો. બાદ ઉપર પ્રમાણે તપાવેલા પથ્થરના વળાને સાત વેળા છાંટવાથી પથ્થર તુટી જાય છે.

૧૦ છાશ, કાંજી, દારૂ, (પીવાનો) કળથી, બોરડીનાં ફળ એ બધાંને ભેળાં કરી એક વાસણમાં સાત દીવસ રહેવા દેવાં. પછી પથ્થરના વળાને ઉપર મુજબ વારંવાર તપાવી છાંટવાથી પથ્થર તુટે છે.

૧૧ લીંબડાનાં પાનાં અને છાલ, તલના ધાંટા, અંઘેડો, ટીંબરવાનાં ફળ, ગળોના વેલા, એ બધાંને ભેળાં બાળી દેઇ તેનો ક્ષાર કાઢવો, પછી એ ખારને ગૌમુત્રમાં મેળવી ઉપર પ્રમાણે તપાવેલા પથ્થરના વળાને છ વખત છાંટવાથી પથ્થર તુટે છે.

૧૨ ઘેટાના શીંગડાને બાળી તેની રાખ કરી, તેમાં કબુતર અને ઊંદરની વીષ્ટા મેળવી ને પછી તેને આકડાના દુધમાં મેળવી, તેલ ચોપડી સાફ કરેલું પથ્થર ફોડવાનું ઓજાર અગ્નીમાં તપાવી આમાં બુઝાવી લે તો ગમે તેવા કઠીણ પથ્થર ફોડવા છતાં તેની ધાર તુટતી યા વળતી નથી.

૧૩ કેળના ખારને છાશમાં મેળવી એક દીવસ રહેવા દે, પછી જે લોઢાના ઓજારને તપાવી આ પ્રવાહી પાવામાં આવે તે એટલી બધી તીક્ષણ ધારવાળું ઓજાર થાય છે કે પથ્થર ફોડવામાં તો પાછું પડતું નથી, પરંતુ લોઢું ફોડવાથી પણ તેની ધાર પડતી નથી.

૧૪ જે કુવાનું પાણી બગડી ગંદુ થઇ ગયું હોય અથવા પ્રથમથીજ કડવું, તુરૂ, ખારૂં, મોળું, બેસ્વાદ કે દુર્ગંધવાળું હોય, તેમાં સુરમો, મોથ, ખસ, કડવાં તુરીયાં, આંબળાં, અને નિરમળીનાં ફળ સરખા ભાગે લેઇ કરેલા ચૂર્ણને નાંખવાથી તે પાણી નિર્મળ, મીઠું, સુગંધીદાર અને બીજા પણ અનેક ગુણોવાળું થઇ જાય છે.

અમુક ઝાડની પાસે અમુક સ્થળે અમુક નિશાની હોવાથી, અમુક ઉંડાઇએ પાણી થાય છે એમ અમે કહ્યું, તે કોઇને કપોળ કલ્પીત લાગશે, પરંતુ તે એમ નથી. કારણ જેવી રીતે માણસના શરીરમાં નાડીયો પથરાઇ રહી છે તેવીજ રીતે પૃથ્વીના પડમાં પાણીની શીરાઓ પથરાઇ રહેલી છે. શરીરમાં જેમ કોઇ નાડી ઘણી ઉપર તો કોઇ નાડી ઘણી ઉંડી પથરાઇ રહી છે, તેમ જમીનમાં પણ પાણીની કોઇ આય ઘણી ઉપર તો કોઇ ઘણી ઉંડી વહ્યાં કરે છે, હવે કેટલીએક જાતની વૃક્ષવેલીયોની એવી પ્રકૃતી હોય છે કે, તેઓ જે સ્થળે ઘણી નજીકની શીરા (આય) વહેતી હોય ત્યાંજ ઉછરી શકે છે, અને કેટલીક ઓછા પાણીવાળી જગોમાં પણ ઉછરી શકે છે. એ વાતનો વિચાર કરી તેમજ કેટલોક અનુભવ લેઇ મનુ અને સારસ્વત વીગેરે મહર્ષીઓએ જે શાસ્ત્ર બનાવ્યું છે, તેનું મેં આ રહસ્ય કહ્યું છે, તેથી તે કોઇપણ પ્રકારે અસત્ય નથી.

જમીનમાં જે પાણીની આયો વહે છે, તે પુર્વ, દક્ષિણ, પશ્ચિમ ઉત્તર એ ચાર દિશાઓ અને અગ્નિ, ઇશાન, વાયવ્ય, નૈરૂત્ય, એ ચાર ખૂણાઓ તરફથી વહેનારી હોય છે. તેમાં પુર્વ વીગેરે ચારે દીશાઓમાં વહેનારી આયો વધારે પ્રવાહવાળી હોય છે, અને અગ્ની વીગેરે ચારે ખૂણાઓમાંથી વહેનારી આયો ઓછા પ્રવાહવાળી હોય છે. એ શીવાય પાતાળમાંથી સીધી ઉપર ફુટનારી ઉભી આય પણ હોય છે, જે મહા શીરા (આય) ના નામે ઓળખાય છે. જ્યાં આ આય આવે છે. ત્યાં પાણીની તુટ કોઇપણ દીવસ પડતી નથી.

દીશાઓમાં આવનારી આયો શુભ કહી, તેમાં પણ દક્ષિણ તરફની આય ઘણી બળવાન હોતી નથી.

પ્રકરણ ૭.

કેટલીક પ્રાચીન કળાઓનું દીગ્દર્શન.

આજકાલના સુધરેલા જમાનામાં દીનપ્રતિદીન હુન્નરકળા સંબંધિના અનેક અવનવા શોધો થતા જાય છે, જેઓના માટે એમ મનાય છે કે દુનિયાની ઉત્પત્તિ થઇ ત્યારથી આજ સુધીમાં તેવા પ્રકારનો શોધ કોઇએ કર્યોજ ન હોઇ આજેજ તે નવિન રીતે અસ્તિત્વમાં આવ્યો છે, પરંતુ જ્યારે કેટલીએક પ્રાચિન કળાકૌશલ્યતા, કેટલાએક પ્રાચિન ગ્રંથો તરફ નજર કરીએ છીએ ત્યારે સમજાય છે કે પ્રાચીન સમયમાં જેટલો આ દેશ કળાકૌશલ્યતામાં આગળ વધેલો હતો તેટલી સ્થિતિમાં અત્યારે કોઇપણ દેશ પહોંચેલો નથી. દાખલા તરીકે–પ્રાચિન સમયમાં મીસર દેશમાં બાંધવામાં આવેલી પીરામીડોમાં એવા પ્રકારનો કેલ, એવા પ્રકારનો સીમેન્ટ વાપરવામાં આવેલો છે કે સદીઓની સદીઓ વહી જવા છતાં પણ તેઓ જેવીને તેવી હાલતમાં છે. ભેજ, હવા, પાણી વિગેરેની તેના ઉપર બીલકુલ અસર થઇ નથી. જ્યારે આજના સમયમાં અતિશય કારીગરીથી બાંધવામાં આવતાં મકાનો પણ એકાદ, બે સદીઓ થતા થતામાં રામશરણ થઇ જાય છે. પ્રાચિન સમયમાં આબુ વિગેરે સ્થળોમાં બાંધવામાં આવેલાં દેવાલયોમાં એવી કારીગરી વાપરવામાં આવી છે કે તેવું કામ કરવાની વાતતો એક બાજુએ રહી, પરંતુ કેવળ કાગળ ઉપર તેનો નકશો ચીતરી આપવાને પણ આજે કોઇ હિમ્મત ભરતું નથી. વળી રૂદ્રમાળ ઉપર ચડાવેલા મહા પ્રૌઢ પત્થરો, અને કુતુબમીનારાના લોઢાના સ્તંભ તરફ દૃષ્ટિ ફેંકીએ છીએ ત્યારે એ બધું યાંત્રિક સાધન સિવાય કોઇ દિવસ બનેજ નહિ એવો સ્હેજ નિશ્ચય થાય છે. આજકાલ દોડાદોડ કરી રહેલી પવનવેગી આગગાડીઓ, બોટો વિગેરે જોઇ જોઇને અજાયબ થઇએ છીએ, પરંતુ જ્યારે કુબેરના પુષ્પવિમાન કે બ્રહ્માના હંસને મળતી આકૃતિવાળા વિમાન વિષે વર્ણન વાંચીએ છીએ, ત્યારે હાલનાં સાધનો કશા લેખામાં નથી એવી ખાત્રી થાય છે. આજે વૃક્ષવેલી વાવીને તેનાં ફુલ ફળાદિકના માટે વર્ષોના વર્ષો પર્યંત રાહ જોવી પડે છે, ત્યારે પ્રાચિનકાળમાં તેમને વાવીને તરતજ ફળ, ફુલ લેઇ ઉપયોગ કરતા હતા એવું જ્યારે જાણવામાં આવે છે, ત્યારે આપણી અજાયબીનો પાર રહેતો નથી. કુદરતી રીતેજ ખાણમાંથી

પેદા થયેલા સોના, રૂપા વિગેરેની જગ્યા લેઇ શકે એવી ધાતુઓ બનાવવાને માટે અત્યારે વર્ષોનાં વર્ષો થયાં પ્રયત્ન કરી રહ્યા છીએ પરંતુ જર્મનસીલ્વર કે અમેરીકન ગોલ્ડ કરતાં કંઇ વિશેષ કરી શક્યા નથી. ત્યારે પ્રાચિન કાળમાં માત્ર અમુક વનસ્પતિના રસનું મિશ્રણ કરીને પારા, કે હરતાલ જેવા ક્ષારોની મદદવડે કુદરતને આબેહુબ મળતું સોનું કે રૂપુ બનાવી ખરી ધાતુને બદલે ઉપયોગમાં લેતા એ કંઇ ઓછી શોધનું પરીણામ નહોતું.

પ્રાચિન સમયમાં એ ઉદ્યોગ કળાઓની બનાવટ કેવા પ્રકારે કરવામાં આવતી હતી તેનું અત્રે કંઇક દીગ્દર્શન આપવામાં આવે છે કે જે એ સંબંધિ શોધખોળ કરનાર સાહસિક નરને કંઇક સહાયકારક થઇ પડશે.

વજ્રના જેવો સીમેન્ટ બનાવવાની રીત—ટીંભરવાનાં કાચાં ફળ, કોઠનાં કાચાં ફળ, સેમળાનાં ફુલ, સાલનાં બીજ, ધાંવ નામના ઝાડની છાલ, ઘોડાવજ એ બધું મળી દશ શેર લેઇ તેને પચ્ચીસ શેર પાણી સાથે ઉકાળતાં જ્યારે ત્રણ શેર પાણી બાકી રહે ત્યારે ઉતારી ગાળી લેઇ પછી તેમાં ચંદરસ, હીરાબોળ, ગુગળ, ભીલામાં કંદર્પ, દેવદારનો ગુંદર, રાળ, અળસી, અને બીલાંનો ગર્ભ એ બધી ચીજોનું અત્યંત ઝીણુ ચૂર્ણ કરીને નાંખી, પછી સારી પેઠે ઘુંટીને બધી ચીજોને મિશ્ર કરે, આ વજ્ર લેપ એવા નામથી વિખ્યાત વાર્નિશ અથવા સીમેન્ટ છે. તેને દેવાલય, મકાન, કુવા, પ્રતિમા વિગેરે ઉપર ગરમ કરીને લગાડવાથી કરોડો વર્ષપર્યંત ધોવાઇ કે ઘસાઇ ગયા સિવાય ટકી શકે છે. અને હવા, પાણી, ભેજ, ટાઢ, તડકો, વર્ષાદ વિગેરેની તેના ઉપર કંઇ પણ અસર થતી નથી.

બીજી રીત—લાખ, કંદર્પ, ગુગળ, ઘરનો ધુંવાસ, કોઠનાં કાચાં ફળ, બીલાંનો ગર્ભ, ઝેપટીનાં ફળ, ટીંભરવાનાં કાચાં ફળ, મીંઢોળ, મહુડાનાં ફળ, મજીઠ, રાળ, એળીઓ, આંબળાં એ સઘળી વસ્તુઓ સરખા ભાગે લેઇ વાટી તેઓનું અત્યંત સૂક્ષ્મ ચુર્ણ કરી ઉપર કહેલી રીત મુજબ તૈયાર કરેલા ઉકાળાના પાણીમાં મેળવી અગ્નિ ઉપર મુકી ખદખદાવી તેનો મકાન, દેવાલયો, કુવા, વાવો, વિગેરેને લેપ કરવાથી તે પણ ઉપરના મુજબજ સ્થિર રહી શકે છે.

ત્રીજી રીત—ગાય, ભેંસ અને બકરીનાં શીંગડાં, ગધેડાના વાળ, ભેંસ અને ગાયનું ચામડું, લીંબડાની લીંબોળીઓ, કોઠનાં ફળ

એમનું ચુર્ણ કરી ઉપર કહેલી રીત મુજબ કરેલા ઉકાળાના પાણીમાં મેળવી ખદખદાવી લેપ કરવાથી તે પણ ઉપર મુજબજ સ્થિર રહેછે.

ચોથી રીત—૮ ભાગ સીસું, બે ભાગ કાંસું, અને એક ભાગ પીતળ લેઇ સર્વે ચીજોને સાથે ગાળી ખાંડી ચૂર્ણ કરવું, અને એને પણ ઉપર કહ્યા• મુજબ તૈયાર કરેલા કવાથના પાણી સાથે મેળવી ખદખદાવીને લગાડવું.

વૃક્ષવેલી સંબંધી પ્રયોગો—બેટી અને બકરીની લીંડીઓનું ચુર્ણ ૫૧૨ તોલા, તલ ૨૫૬ તોલા, જવને શેકી દળી લોટ કરી તેમાં ગોળ મેળવી કરેલો સાથવો ૬૪ તોલા, ગાયનું માંસ ૪૦૦ તોલા, પાણી ૧૦૨૪ તોલા, એ બધી ચીજોને સાથે મેળવી સાત દિવસ રહેવા દેવી, અને પછી જે વૃક્ષને ફળ અથવા ફુલ ન આવતાં હોય તેને સીંચવાથી વાંઝીયાં રહેલાં વૃક્ષવેલી વિગેરે ફળ ફુલયુક્ત થાય છે.

બીજી રીત—જો એમ ન બની શકે તો કળથી, અડદ, મગ, તલ, અને જવને દુધમાં નાંખી ઉકાળો કરી પછી તે દુધથી વૃક્ષવેલીને સીંચે.

ફુલો સહિત વૃક્ષ ઉગે તેવો પ્રયોગ—ગમે તે વૃક્ષનાં બીજ લેઇ તેને ઘી ચોપડી દુધમાં નાંખે. એમ દશ દિવસ સુધી દરરોજ કરે. અર્થાત આજે ઘી ચોપડી દુધમાં નાંખે ને બીજે દિવસે બહાર કાઢી ગાયના છાણ વડે ઘસી સાફ કરી પાછું ઘી ચોપડી દુધમાં નાંખે એમ દશ દિવસ કરે. બાદ સુવર અને હરણના માંસનો તેને ધૂપ દેઇ, માછલાં અને સુવરની ચરબીની સારી પેઠે ભાવના દેઇ, જે જમીનમાં પ્રથમ તલ વાવ્યા હોય તે જમીનમાં વાવે, અને દુધ તથા પાણી ભેગાં કરીને તે વડે સીંચે, તો એ બીજમાંથી જે ઝાડ ઉત્પન્ન થાય છે તે ફુલ સુદ્ધાં ઉત્પન્ન થાય છે.

ફળ સહિત વૃક્ષ ઉગે તેવો પ્રયોગ—અંકોલ (આંકલો) નાં બીજને પાણી સાથે પીસી તેના વડે ગમે તે ઝાડનાં બીજને એકસો પુટ દે. બાદ ઝાકળના પાણીથી ભીંજાએલી જમીનમાં તેને વાવે તો એક ક્ષણમાં ફળોથીયુક્ત ઝાડ તૈયાર થાય છે. એવીજ રીતે અંકોલનાં બીજના તેલના પુટ દેવાથી અથવા વડગુંદાંને પાણી સાથે વાટી તેના પુટ દેવાથી કે વડગુંદાંના તેલના પુટ દેવાથી પણ ફળયુક્ત ઝાડ તૈયાર થાય છે.

બીજી રીત—વડગુંદાંનાં બીજ લેઇ તેના ઉપરની છાલ ઉતારી

લેવી. બાદ આંકલાનાં બીયાંની મીંજેને પાણીમાં વાટી તેના સાત પુટ વડગુંદાનાં બીજને દેઇ છાંયે સૂકવવાં. બાદ તેને ભેંસના છાણથી ઘસી સાફ કરી ભેંસના છાણથી બનાવેલાં છાણાંના મોઢવામાં રાખી મૂકે, અને જ્યારે ઝાકળ પડવાથી જમીન ભીંજાઇ જાય ત્યારે વાવે તો એકજ દિવસમાં ઝાડ તૈયાર થઇ તેને ફળ લાગે છે.

આંબલી, સાગ વિગેરે ઝાડો કે જેઓનાં બીજ અતિ કઠીણ હોવાથી તેમને ઉગતાં તેમજ વધતાં ઘણા દીવસ જાય છે, તેવી જાતનાં બીજને વાવીને પણ જો ડાંગર, અડદ, તલ, જવ એઓનું ચૂર્ણ અને સડેલું માંસ, દુધ તથા પાણી સાથે મેળવી તેનાથી સીંચન કરે અને હળદરનો ધુપ દે તો તત્કાલ તે વૃક્ષ ઉગી નીકળે છે, એમાં કશો સંદેહ નથી.

ઝાડ એક જગ્યાએથી ઉખેડી બીજી જગ્યાએ વાવવાનો સમય—જે રોપાને ડાળીઓ ફુટી નથી તેને એક જગ્યાએથી ઉખેડીને બીજી જગ્યાએ શિશિર ઋતુમાં લાવવું, જેને ડાળીઓ ફુટી હોય તેને હેમંતમાં, અને જેને સારી પેઠે ડાળાં, ડાળીયો ફુટી હોય તેને વર્ષાઋતુમાં વાવવું. ઝાડને એક જગ્યાથી ઉખેડીને બીજી જગ્યાએ વાવતી વખતે ઘી, વીરણવાળો, તલ મધ, વાવડીંગ, દુધ, અને ગાયનું છાણ એ સઘળાંને વાટી મિશ્રણ કરી તે વડે ઝાડને મૂળથી માંડીને ડાળીઓ સુધી લેપ કરી પછી એક સ્થળેથી ઉખેડીને બીજી જગ્યાએ વાવે તો સૂકાઇ ગયા સિવાય જેનાં તે પાંદડાં કાયમ રહી ચોંટી જાય છે.

અનેક પ્રકારની સુગંધીઓ વિગેરે બનાવવાની રીત—મજીઠ, નખલા, છીપ, તજ, કઠ, હીરાબોળ એ સઘળી ચીજોને બરાબર લેઇ તેનું ચૂર્ણ કરી તલના તેલમાં મેળવી એક બાટલીમાં ભરી તે બાટલીને સૂર્યના તડકે રાખે તો તે તેલમાં ચંપાનાં ફુલો જેવી સુગંધી બેસી જાય છે.

તમાલપત્ર, નેત્રવાળો, તગર અને કઠનું ચૂર્ણ તેલમાં મેળવવાથી કમળના જેવું સુગંધવાળું થઇ જાય છે, અને તેમાં ચંદન મેળવવાથી ચંપાના જેવી ગંધ બેસે છે. વળી જો જાયફળ, તજ અને ધાણા મેળવ્યા હોય તો મોતીયાના જેવી ગંધ આવે છે, ખાંડ, શીલારસ, અને નાગરમોથ એ દરેક એક એક ભાગ, કંદર્પ ચાર ભાગ, રાળ બે ભાગ, નખલા અને ગુગળ બે ભાગ લેઇ વાટી ચુર્ણ

કરી તેમાં ગોહુંક કપુર મેળવે, બાદ મધ મેળવી તેની સળીઓ બનાવે તો રાજાઓને યોગ્ય ઉત્તમ ધૂપ બને છે.

તજ, ઉપલેટ, મેદીનાં બીજ, ગળી, નાકછીંકણી, હીરાબોળ, અગર, નેત્રવાળો, નાગકેસર, તમાલપત્ર એ સઘળી ચીજો સરખા ભાગે લેઇ વાટી ચૂર્ણ કરી ભાંગરાના રસમાં મેળવી માથે ચોપડે. બાદ આંબળાંના પાણીથી માથુ ધુએ, તો સુગંધીયુક્ત થવા ઉપરાંત કેશને અત્યંત પુષ્ટી મળે છે.

ખસ, મોથ, નેત્રવાળો, શીલારસ, પદ્‌કચુરો, નાગકેસર, નખાલ, નાકછીંકણી, અગર, દમરો, તગર, ધાણા, વ્યાઘ્રનખ, કપુર, બોર, અને સુખડ એ સુગંધિવાળા પદાર્થોમાં મુખ્ય સોળ ચીજો છે. માટે એમાંથી મરજીમાં આવે તે ચાર ચીજોને લેઇને જુદા જુદા પ્રમાણમાં મિશ્ર કરવાથી અનેક પ્રકારની સુગંધિઓ તૈયાર થાય છે. પરંતુ ધાણા અને કપુરમાં અતિશય ઉગ્ર ગંધ હોવાથી તે બીજી સુગંધિઓને દાબી નાંખે છે, તેથી તેમને એક ભાગ કરતાં વધારે કોઇપણ બનાવટમાં લેવાં નહિ. જો સુગંધિવાળું તેલ તૈયાર કરવામાં આવ્યું હોય તો તેને તૈયાર કર્યા બાદ કંદર્પ, રાળ, ગોળ અને નખલાની ધુમાડી આપી વધારે સુગંધિત કરવું. પરંતુ એ બધી ચીજો સાથે ન મેળવતાં દરેક ચીજનો અલગ અલગ ધુપ દેવો, પછી કંઇક કપુર અને કસ્તુરીની વાસના આપવી.

ઉત્તમ પ્રકારની સુગંધિયુક્ત દાતણો બનાવવાની રીત—હરડેનું ચુરણ કરી ગૌમૂત્રમાં મેળવી તેમાં સાત દિવસ દાતણને ભીંજવી રાખે. ત્યારબાદ ઇલાયચી, તજ, તમાલપત્ર, સુરમો, મધ, મરીયાં, નાગકેસર, અને ઉપલેટ સરખા ભાગે લેઇ ચુર્ણ કરી પાણીમાં નાંખી એ પાણીમાં કેટલાએક દિવસો સુધી એ દાતણોને ભીંજવી રાખે, બાદ જાયફળ ચાર ભાગ, તમાલપત્ર બે ભાગ, ઇલાયચી એક ભાગ, અને કપુર ત્રણ ભાગ લેઇ તેનું સૂક્ષ્મ ચુર્ણ કરી તે દાતણોની ઉપર મસળી તડકે સૂકવી લે. એ પ્રમાણે તૈયાર કરેલાં દાતણોનો ઉપયોગ કરવાથી શરીરનો રંગ ઉત્તમ થાય છે, મુખની કાન્તિ ઉત્તમ થાય છે, મ્હોડું અંદરની બાજુથી નિર્મલ અને સુગંધયુક્ત થાય છે, અને વાણી મધુર થઇ જાય છે.

બનાવટી સોનું રૂપુ કરવા સંબંધી પ્રયોગો—મલશીનાથનો શોધ—શુદ્ધ તાંબુ ત્રણ ચાર તોલા લેઇ તેનું અતિશય પાતળું વાસણ બનાવી તેમાં ચાર તોલા પારો નાંખી ચુલે ચઢાવી નીચે

સળગાવેલો દીવો મુકી તેની આંચ દેતા જવું અને વાસણમાં સાગનાં કોમળ પાંદડાંના રસના ટુવા દેતા રહેવું. એ મુજબ સાત રાત્રિ દિવસ પર્યંત કરવાથી તે વાસણ ત્રાંબાનું મટી જઇ સોનાનું થઇ જાય છે.

સિદ્ધ નાગાર્જુને કરેલો શોધ—હરતાળ, સફેદ સોમલ, બંગભસ્મ, અને પારો એ દરેક ચીજ એક એક ભાગ લેઇ મરડાશીંગના રસમાં ત્રણ દિવસ ખરલ કરવાં. બાદ તેમાં બે ભાગ રૂપાના વરખ, અને એક કુકડાનું ઇંડું ઉમેરી સારી પેઠે ખરલ કરી તેનો એક ગોળો વાળી બનાવી તેમાં એ ગોળાને ઘાલી વજ્રમુષા, વજ્રમુષા કરવા તૈયાર કરેલી માટી વડેજ તેનો સાંધો બંધ કરી પછી માટીના હાંડલામાં તે મુસને મૂકી તેના ઉપર હાંડલાના મહોડા સુધી વેળુ ભરી ઢાંકણી ઢાકી સાંધો બંધ કરી ચાર પહોર મંદ અગ્નિથી, ચાર પહોર મધ્યમ અગ્નિથી, અને ચાર પહોર તીવ્ર અગ્નિથી તેને પકવવું અને પછી ઠંડુ પડવા દેવું. ત્રણ, ચાર દિવસે અંદરની રેતી ઠંડી થયા બાદ મુષમાંથી ઔષધ કાઢી લેવું. બાદ સોળ ભાગ ત્રાંબુ, અને એક ભાગ આ ઔષધ સાથે મેળવી વજ્રમુષમાં ઘાલી અગ્નિ ઉપર મુકી ગાળી લેવાથી તે ત્રાંબુ રૂપા જેવું સફેદ થઇ જાય છે.

બીજો પ્રયોગ—શુદ્ધ પારો, વછનાગ, ગંધક, હરતાલ, એ દરેક એક એક ભાગ, સોમલ બે ભાગ, અને ત્રાંબાનું ચુર્ણ એ સર્વેની બરાબર લેઇ તેને વજ્રમુષમાં ઘાલી સાંધાઓ બંધ કરી અગ્નિમાં ધમવાથી તે ત્રાંબુ ચંદ્રમા જેવું સફેદ થઇ જાય છે. પછી તે ત્રાંબા જેટલીજ ચાંદી લેઇ બન્નેને સાથે ગાળવાથી ગામઠી રૂપુ થાયછે.

વજ્રમુષા બનાવવાની રીત—ઉપરના બન્ને પ્રયોગોમાં વજ્રમુષા વાપરવાને કહ્યું છે તે બનાવવાની રીત એવી છે કેઃ—ડાંગરનાં બળેલાં ફોતરાંની રાખ બે ભાગ, રાફડાની માટી એક ભાગ, લોઢાના કાટોડાનું ચુર્ણ એક ભાગ, ધાપાણ (ચીરોડીનો પત્થર) નો ચુનો એક ભાગ, અને સર્વેની બરાબર માણસના વાળ લેઇ તેને બકરીના દુધમાં એક પ્રહર સુધી ઉકાળ્યા બાદ છ કલાક સુધી તેને ખુબ મર્દન કરવું. બાદ ગાયના થાણ જેવા આકારની તેમાંથી કુલડીઓ બનાવવી વજ્રમુષાને નામે ઓળખાય છે. આ પ્રમાણે બનાવવામાં આવેલી મુષાઓ (કુલડીઓ)માં પારો હરતાલ, સોમલ વિગેરેને ભરી સાંધો બંધ કરી અગ્નિ આપવામાં આવે તો તે ઉડી જતો નથી. એટલા માટેજ આ મુષા વાપરવાને કહ્યું છે.

બીજા પ્રયોગો—કલાઇનો ઝીણો ભૂકો કરી ચણાના લોટ સાથે બકરીને પંદર દીવસ સુધી ખવડાવવો, અને જે લીંડીઓ નિકળે તે એકઠી કરી રાખવી, પછી એ લીંડીઓને બાળીને રાખ કરવાથી તેમાંથી રૂપાના ઉત્તમ રવા નીકળે છે.

હરતાલને એક પખવાડીયા સુધી દેડકાના મૂખમાં ભરી રાખવી. પછી તેનું જેવી રીતે ધુપેલ કઢાય છે તેવી રીતે પાતાળયંત્રે તેલ કાઢવું. એ તેલ ત્રાંબાનાં પાતળાં પતરાં ઉપર ચોપડી તેના ઉપર આકડાનાં પાંદડાં વિંટાળી પછી ખેરના કોલસાના અગ્નિમાં તપાવવાથી ઉત્તમ સુવર્ણ જેવી ધાતુ થાય છે.

હિંગળોક, ગંધક, મનસિલ, હરતાલ, ફટકડી, પારો, નવસાર, અને સોમલ એ આઠ ઔષધો સરખા ભાગે લેઇ ચૂર્ણ કરવું બાદ ફુલ ખાપરીયાની કે જસતની એક વાડકી બનાવી તેમાં એ ચૂર્ણ નાંખી તે વાડકીને એક શરાવલામાં મૂકી તે શરાવલામાં વાડકીના કાંઠા પર્યંત સિંધાલુણનું ચૂર્ણ ભરવું. પછી વાડકીમાં પેલું ચૂર્ણ નાંખી ચુલે ચઢાવી મંદાગ્નિથી તેને બાર પ્રહર પર્યંત પકાવવું. પકાવતી વખતે વાડકી સાગનાં કુમળાં પાંદડાંનો રસ વારંવાર રેડી ભરેલી રાખવી. રસ ખૂટી જવા આવે કે પાછો ભરતા રહેવું. એમ બાર પ્રહર સુધી બરાબર પકવ્યા બાદ તે વાડકીનું ચૂર્ણ કરી ત્રીસ તોલા ત્રાંબાના રસમાં એ ચૂર્ણ એક તોલો નાંખવાથી વ્યવહારમાં કામ લાગે એવી સોના જેવી ધાતુ થાય છે.

બીજી કેટલીએક ઉપયોગી શોધો—દેડકાની ચરબી, ગોરખમુંડીનો રસ, જળોની ચરબી, અને સેવાલ એ ચીજોને એકત્ર કરીને શરીરે લેપ કરવામાં આવે તો અગ્નિ બાધ કરી શકતો નથી. અને તેથી અગ્નિના ભડકામાં પ્રવેશ કરવાથી પણ તે શિતળ લાગે છે. દેવતાથી દાઝી ગયેલા મનુષ્યોને માટે આ ઉત્તમ ઉપાય છે.

૨ લાલ કરેણનાં ફુલો, ભીલામાં, અમલવેત અને દેડકાની ચરબી સાથે મિશ્ર કરીને એક દર્પણ ઉપર લેપ કરે. પછી તે દર્પણમાં જે મનુષ્ય પોતાનું મ્હોડું જુવે તેને પોતાનું રૂપ ઘોડા, ગધેડા અને ઊંટના જેવું દેખાય છે.

૩. આંકલાનાં બીજોનાં તેલનું કાજળ પાડી જો તે ગાયના ઘીમાં મેળવી આંખે અંજન કરી દર્પણમાં જુએ, તો પોતાનું સ્વરૂપ જુદાજ પ્રકારનું જણાય છે.

૪ આંકડાનું તેલ, મોરનું પીત, અને ભીલામાંના બીજનો રસ એ ત્રણને એકત્ર કરી દર્પણ ઉપર લેપ કરી તે દર્પણવડે આકાશ જુએ તો સૂર્યગ્રહણનો સમય નહિ હોવા છતાં પણ તે નજરે આવે છે.

૫ અગથીયાના ફુલોના રસમાં સફેદ સુરમાને મર્દન કરી પુષ્પ નક્ષત્રમાં તે સુરમાનું નેત્રોમાં અંજન કરે તો દિવસે પણ સર્વે તારામંડળ નજરે પડે છે.

૬ બે મ્હોડાવાળા સર્પ (ચાકફૂદ) નું લોહી મ્હોડામાં રાખી જો જળમાં પ્રવેશ કરવામાં આવે તો મગરની માફક સુખે જળમાં ભમવા છતાં પણ કોઇ પ્રકારની અડચણ આવતી નથી.

૭ બીજોરાનાં બીનું તેલ કાઢી ત્રાંબાના પત્રા ઉપર ચોપડી પછી મધ્યાન્હ સમયે તે પત્રાને સૂર્યની સન્મુખ રાખી જો તેમાંથી સૂર્યને જોવામાં આવે તો તે રથ સહિત નજરે પડે છે.

૮. મરણ પામી સૂકાઇ ગયેલાં માછલાંઓને જો ભીલામાનું તેલ ચોપડી પાણીમાં છોડવામાં આવે તો તત્ક્ષણ જીવતાં થાય છે.

૯. ગીધનાં બન્ને નેત્રોનું પૃથક પૃથક ચૂર્ણ કરે, પછી જમણા નેત્રમાંથી કરેલા ચૂર્ણ વડે જમણું અને ડાબા નેત્રમાંથી કરેલા ચૂર્ણવડે પોતાનું ડાબું નેત્ર આંજે તો દીવ્ય દૃષ્ટિ થાય.

ખેચરી ગુટીકા—શુદ્ધ પારો ૩ ટાંક પ્રમાણે લેઇ કાળા ધંતુરાના બે પલ તેલમાં સાત દીવસ ખરલ કરવો. જ્યાં સુધી પારો બંધાય નહીં ત્યાં સુધી ખરલ કરવું જારી રાખવું, એટલે જ્યારે જબાના આકારમાં બંધાઇ જાય ત્યારે તેને અડદના લોટના લાંબા ગોળામાં ઘાલી ઉપર સુતર વીંટાળી દેવું કે જેથી ટચલી આંગળી જેવા આકારનો થાય, તેને તડકે સુકવી સરસીયા તેલમાં તળી લેવો, એટલે જ્યાં સુધી બધું તેલ બળી જાય ત્યાં સુધી તળવો. પછી એ ગોળાને કાઢી લેઇ છાંયડે રાખવો, તેમાંથી ગોળી બહાર કાઢી તેની પરીક્ષા માટે એક દુધ ભરેલા ઘડામાં મુકવી, અને તે ઘડા માંહેનું દુધ તમામ પી જાય તો પછી તે ગોળી એક બકરાના મોંમાં ઘાલી પરીક્ષા કરવી કે જો બકરો કામયુક્ત બને, અને દેહનું ભાન ભુલે તો તે ગોળી તૈયાર થઇ જાણી સંભાળથી તુરત બકરાના મોંમાંથી કહાડી લેવી, કેમકે જો બકરો તે ગોળી ગળી જાય તો તે બકરો તુરત મરણ પામે છે.

એવી રીતે એ પારદ ગોળીની પરીક્ષા કરી જીજ્ઞાસુ બુદ્ધિમાન માણસ તે ગોળી પોતાના મોંમાં રાખે તો તે ગોળીની મદદ વડે

કંઇ પણ સાધન સિવાય સો યોજન (ચારસો ગાઉ) ગમન કરી શકે છે. તેમજ સો સ્ત્રીઓ સાથે રતિવિલાસ કરી શકે છે. આ ગોળી વીર્યનું સ્થંભન કરવાવાળી છે, તથા આ ગોળી મોંમાં રહે ત્યાં સુધી કોઇ પણ પ્રકારનો પ્રહાર શરીરપર થઇ શકતો નથી, તથા ઘણા રોગો એ ગોળી મુખમાં રાખવાથી નાશ પામે છે. જીભના રોગ, તાળવાના રોગ, કંઠમાળ, હ્રદય રોગ, પીનસ વીગેરે રોગોને નાબુદ કરનારી છે.

આ પ્રયોગ કાક ચંડીશ્વર તથા ઉડ્ડીસ નામના ગ્રંથોમાં મળી આવે છે, તથા કેટલાંક રસવૈદકનાં પુસ્તકોમાં પણ દ્રષ્ટિગોચર થાય છે.

અનંત દેવસુરી નામના પ્રાચિન જૈનાચાર્યના શોધી કાઢેલા સોના રૂપાની બનાવટના પ્રયોગો.

સોનું બનાવવાની પહેલી રીત—શુદ્ધ સીસાને દેવતા ઉપર ઓગાળી ખાખરાના લીલા લાકડાવડે હલાવ હલાવ કરવાથી તેની ભસ્મ થાય છે, પછી તે ભસ્મમાં ખાપરીઉ ઉમેરી ખરલ કરી ચુર્ણ કરવું. આ બે ચીજો એક એક પલ લેવી, તેમાં વડનું દુધ મેળવીને ગોળ અને ઉંડી એવી મુસ બનાવી એક પળ શુદ્ધ પારો લેઇ તે પારો બનાવેલી મુસમાં મુકી વાલુકાયંત્રથી ફુંકવો. પછી તેના ઉપર અગીઆર ગણો ગંધક ચુર્ણ કરેલો થોડે થોડે નાંખવો અને હલાવતા (ઘુટતા) રહેવું. જ્યારે અગીઆર ગણો ગંધક જારણ થઇ રહે એટલે વાલુકાયંત્રમાંથી મુસને બહાર કાઢી ઠંડી પાડવી. એ મુસના મોંનો રંગ અતી લાલ થઇ જાય છે. તેને ખરલ કરી ચુર્ણ કરવું. પછી ૭૨ તોલા ચાંદીને ગાળી તેમાં એક તોલો આ ચુર્ણ નાંખે તો ચોખ્ખું સોનું થાય, અને જો ૩૬ તોલા ત્રાંબુ અને ૩૬ તોલા રૂપું ભેગું ગાળી તેમાં આ ચુર્ણ એક તોલો નાંખે તો દસવલુ સોનું થાય.

બીજી રીત—એક શેર શુદ્ધ સીસુ લેઇ તેને અગ્ની ઉપર પીંગાળી લીંબડાના, બહેડાના તથા દારૂ હળધરના લાકડાથી બબે પહોરે ઘુંટતા જઇ તળે અગ્ની ચાલુ રાખવો, પછી તે સીસાને કેસુડાના રસનો એક પુટ દેવો, એક પુટ કુંવરના રસનો, એક પુટ લાલ હીરાકશી પાણીનો એમ અનુક્રમે ૧૦૮ ભાવનાઓ તથા એકસોને આઠ પુટ દેવા. તેથી સીસાની રસ સીંદુરના સમાન ભસ્મ થઇ જાય છે. તે ભસ્મ એક તોલો લેઇ ત્રીસ તોલા તાંબાને ગાળી તેમાં નાંખવાથી સોનું થાય છે, તેમાં કંઇ ભાગ ત્રાંબાનો રહી જાય તો તે

કાઢી લેઇ ફરી ઓગાળી ત્રીસમા ભાગની નાગભસ્મ નાંખવાથી સોનું તૈયાર થાય છે. આ સોનુ આઠ આની થાય છે. આ ફીકું સોનુ અને ચોખું સોનુ સરખા ભાગે મેળવવામાં આવે તો વાપરવા લાયક સારૂં સોનુ બને છે.

ત્રીજી રીત—આમલસારો ગંધક ૧૦ ટાંક લેઇ ખાંડીને ઘીમાં પીંગળાવી, તેને કુંવરના રસમાં ઠારી દેવો. એ પ્રમાણે પાંચ વખત કરવાથી ગંધક શુદ્ધ થાય છે. પછી આ શુદ્ધ કરેલા ગંધકમાં ત્રણ ટાંક નવસાગર નાંખવો, પછી પાંચ તોલા મરીયાંને પાણીમાં ખુબ ઝીણાં વાટી તે પાણીની ગંધકને ભાવના દેઇ અને સુકાવી લેવો અને તેની ચણા જેવડી ગોળીઓ વાળવી. પછી સોનામાં થોડોક ભાગ ત્રાંબુ નાંખી ધીરે ધીરે પીંગળાવી તેમાં થોડે થોડે ગંધકની ગોળીઓ નાંખતા જવું. જેટલો તાંબાનો ભાગ હોય તેથી દસગણો ગંધક મેળવવો જોઇએ. એમ કરવાથી લાલ રંગનું સારૂ સોનુ બને છે. જો એક તોલામાં એક માસો ગંધકની ગોળી નાંખે તો ચારવલુ સોનુ બને છે.

ચોથી રીત—એક માસો મોરથુથુ, એક માસો ખાપરીઓ; અને મનશીલ બે માસા લેઇ એ ત્રણેની જુદી જુદી ભસ્મો બનાવવી. એ ત્રણે ભસ્મો સરખા હીસ્સે મેળવી ફીકા સોનાનો એક તોલો લેઇ તેમાં એક માસો પેલી ભેગી કરેલી ભસ્મોમાં મેળવવાથી એક આની સોનુ સારૂ બને છે. એ પ્રમાણે વધારે ભસ્મ મેળવવાથી (પીંગાળીને) જેટલા પ્રમાણમાં મેળવવામાં આવે તેટલા પ્રમાણમાં સોનુ બને છે. અર્થાત જેટલા માસા ભસ્મ મેળવવામાં આવે તેટલી આની ઉત્તમ સોનુ બને છે.

પાંચમી રીત—ઘણું બારીક લોઢાનું ચુર્ણ લેઇ કુંવરના રસમાં ત્રણપુટ કાળજી પુર્વક દેવા, જેથી સોનેરી ઘેરા રંગનું થશે. પછી સોનામુખી લેઇ તેને સીંધાલુણ અને લીંબુનો રસ મેળવી ત્રણ પટ દેવા, અને પછી લોઢાને અને સોનામુખીને મેળવી દેવાં. પછી એક ભાગ તાંબુ અને એક ભાગ ચાંદી લેઇ બે ભાગ સોનામુખી અને લોઢ મેળવેલું ચુર્ણ મેળવી ચારે ચીજોને એક મુસમાં મુકી ધમવાં, ધમતી વખતે પણ પાછું થોડું થોડું સીસુ મેળવતા રહેવું, જ્યાં સુધી પીગળી જાય ત્યાં સુધી ધમવું, એમ કરવાથી ચાંદી પોતાનું મુળ રૂપ બદલી પીળા રંગના સોના જેવી થાય છે. આ સોનુ છ વલુ થાય છે, તેમાં દસવલુ સોનુ અડધા ભાગનું અગર બેઉ સમાન લાગ લઇ મેળવવાથી આઠવલુ ચોખું સોનુ થાય છે. જે કામમાં લેવાય એવું થાય છે.

છઠ્ઠી રીત—ગંધક, હીંગળોક, લોહ, ચુરણ, મનસીલ એ બધાંને લીંબુના રસમાં ત્રણ દીવસ ઘુંટવાં. પછી એક કડાઇમાં નાખી દેવતાથી સુકવી લેવાં, અને પછી એક આતશી શીશીમાં ભરી વાલુકાયંત્રમાં રાખી ત્રણ પ્રહર સુધી ધીમે ધીમે તીક્ષ્ણ અગ્ની આપવો. પછી એક મુસમાં ચાંદી નાંખી અગ્નીની આંચથી પીગળાવી તેના ઉપર વાલુકાયંત્રમાંથી કહાડેલું ઉપલું ચુર્ણ થોડું થોડું નાંખી ધમતા રહેવું, એટલે જેટલી ચાંદી લીધી હોય તેટલુંજ પેલું ચુર્ણ નાખવું. એમ કરવાથી આઠ વલુ સોનુ થાય છે, તે તથા સારી જાતનું સોનુ સમભાગે મેળવે તો સારા નવા સોના જેવો રંગ પકડે છે.

સાતમી રીત—સારો આમલસારો ગંધક લેઇ શુદ્ધ કરી લીંબુના રસની એકવીસ ભાવનાઓ હમેશાં તડકે દેવી, તથા ચાર ભાવના મરઘી (કુકડી) ના ઇંડાના રસની દેવી. પછી ત્રાંબાનાં બારીક પત્રાં બનાવી તે પત્રાંને ભાવના દીધેલા ગંધકનો લેપ કરવો, અને વારંવાર અગ્નીમાં તપાવી પાણીમાં બુઝવવાં. એ પ્રમાણે સાત વખત કરવું, પછી તે પત્રાંને મુસમાં મુકી ખુબ ધમી સુર્યના રંગ સમાન ત્રાંબુ કરી લેવું. તે ત્રાંબુ ચાંદીનો ઉદ્ધાર કરે છે એટલે સોનુ બનાવી દે છે. ત્રણ ટાંક ચાંદીમાં એક ટાંક આ ત્રાંબુ મુકી પુટ દેવો એમ જ્યાં સુધી ત્રાંબુ ન દેખાય ત્યાં સુધી કરવું. કંઇ ભાગ તાંબાનો ઉપર દેખાતો હોય તે ઘસી કહાડવાથી સાતવલુ સોનુ થાય છે. પછી તેમાં બાર ભાગનું સોનુ સારૂ મેળવે તો કામ યોગ્ય સોનુ તૈયાર થાય છે.

આઠમી રીત—અભ્રકનું સત્વ અને ત્રાંબુ સરખા ભાગે લેઇ મુસમાં મુકી ધમવું, તે એક જીવ થઇ જાય પછી તેમાંથી અભ્રક સત્વ કહાડી લેવું જે તાંબા વગરનું અને વધારે પીળાશ મારતું હોય છે, અને તાંબુ ઓછું પીળું હોય છે. તેમાંથી એક ભાગ સત્વ લેઇ દશવલા સોનાના પચીશ ભાગ લેઇ આ બેઉને મુસમાં નાંખી ધમીને પીંગળાવવાં. આમ કરવાથી એકવલું સોનુ ઊંચી જાતનું થાય છે, તેમજ સોનાનો તોલ પણ વધે છે. એ પ્રમાણે જેટલી વખત સત્વ ઉમેરવામાં આવે તેટલું સોનુ ઉંચી જાતનું થાય છે અને વજન પણ તે પ્રમાણે વધુ થાય છે.

નવમી રીત—મનસીલ, સોનામુખી, સીસુ તથા કંપુરમણી એ સરખા ભાગે લેવાં, તથા રાજાવર્ત મણી પણ તેટલોજ લેવો,

પછી લોહનો કાટ, હીંગળોક, ખાપરીયું, મોરથુથુ, લાલ હીરાકશી એ સઘળું મેળવી ખરલ કરવું. પછી એક મુસમાં રાખી મધ્યમ અગ્નીથી ધમવું. તેમાં ગંધકનું ચુર્ણ નાખતા જવું, તે ધીરે ધીરે ૭ ગણું ચુર્ણ કરવું. પછી આઠ વલા સોનામાંથી એક તોલો લેઇ તેને મુશમાં મુકી, ઉપર મુજબ ગંધક જારણ કરેલા ચુર્ણમાંથી એક રતી તેમાં નાંખી તે પીંગળે એટલે તેમાં એક તોલો ત્રાંબુ નાંખી દેવું. એમ કરવાથી મુળ સોના કરતાં ચાર વર્ણ જેટલું ઉંચું સોનુ બને છે.

જોડા બનાવવાના જે પ્રયોગો કહ્યા તે બધા હમેશાં ઉદર પોષણ ફક્ત કરી શકે છે. પરંતુ ધનવાન થવાની ઇચ્છા ધરાવનાર તો એમાં પહેલો પ્રયોગ પારદ (પારો) ગંધક જારણવાળો બતાવ્યો છે તે કરી લેવો, અને નિત્ય ભૈરવનું પુજન કરવું, તથા ગુરૂઓની અર્ચન પુજા કરવી. તથા હમેશાં ગંધ, પુષ્પ, નૈવેદ્ય, તર્પણ, ખરા પ્રેમથી યોગનીઓનું પુજન કરી હમેશાં બ્રહ્મચર્ય પાળવું.

રૂપું બનાવવાની રીત.

ચોખ્ખો સાજીખાર, જવખાર, સુહાગો (ટંકણ), એ ત્રણે ચીજ ચાર ચાર ભાગ લેવી. સફેદ અભ્રકનું ચુર્ણ માસા ૨, મનસીલ બે ભાગ, એ બધાંને ચોખ્ખાં જોઇને લેવાં, અને સર્વેને બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું. પછી કાકમાંચીના રસમાં ઓગાળવાં. પછી એક પલ પીતળનાં પતરાં બારીક બનાવી અગ્નીમાં તપાવી એકવીસ વખત રસમાં ડુબાવવાં. એ પ્રમાણે કરવાથી આ પતરાં સફેદ ચાંદીની સમાન થઇ જાય છે. પછા તે પતરાં જેટલી ચાંદી તેમાં ઓગાળીને મેળવવી અને અગીઆરમા ભાગે ભેગવગરની કલાઇ (ચોખ્ખી નરમ) નાંખવી અને ગળવા દેવી. એ રીતે કરવાથી સારૂં રૂપું બને છે. આ ક્રિયા કોઇ પણ કુપાત્ર છોકરા અથવા શિષ્યને બતાવવી નહિ.

બીજી રીત—પોલાદનું શુદ્ધ ચુર્ણ બાર ભાગ, ત્રણ ભાગ ચોખ્ખી કલાઇ, ત્રણ ભાગ ચોખ્ખું સીસુ, ત્રણ ભાગ હરતાળ લેઇ તાંદળજાના રસમાંથી ઘુંટી એક રસ કરવું. પછી તેને અંધ મુસામાં મુકી ટંકણ નાંખી ખુબ ધમવું, એટલે સફેદ રંગની ચાંદીનું પતરૂં મુસમાં તળેની બાજુએ બેસી રહેશે તે લેઇ સરખા ભાગે બીજી ચાંદી મેળવવી.

ત્રીજી રીત—પારો, હરતાળ, ધોળો ધાન્યાભ્રક, નવો ટંકણ, કલાઇની ભસ્મ એ દરેક બે બે ટાંક લેવાં. અને તેમને એક ખરલમાં એકઠાં કરી આકડાના તથા થોરના દુધમાં ત્રણ દીવસ ઘુંટી ચણા જેવડી ગોળીઓ બનાવીને તે ગોળીઓને સુકવવી અને ચોખ્ખા વાસણમાં મુકી રાખવી, પછી બે ટાંક મનશીલ, બે ટાંક સાજીખાર એ બે ચીજોને ખલમાં નાંખી ધંતુરાના રસમાં ઘુંટવી, એવી રીતે ત્રણ દીવસ ઘુંટી પછી રસ સુકાવા દેવો. પછી શુદ્ધ દશ ટાંક તાંબુ લેઇ તેનાં પતરાં બનાવવાં, પછી તેને વજ્ર મુશામાં રાખી મનશીલ તથા સાજીના બનાવેલા ચુર્ણને અડધો અડધો ટાંક મેળવી ધમવું. તે ઓગળી જાય એટલે ઢાળકી પાડી લેવી એટલે સફેદ રંગનું રૂપુ બને છે. પછી એક મુસમાં એક ભાગ પહેલાં બનાવેલી ગોળીઓ નાંખી તેમાં આ રૂપાનાં પતરાં પંદર ભાગ નાંખી ગાળી લેઇ તેમાં પંચામૃત નાખવાથી ચોખ્ખું રૂપું દેખાય છે. પછી આ બનેલા રૂપાનાં પતરાં આઠ ભાગ અને સારી ચાંદી એક ભાગ મેળવીને ગાળી લેવી. બાદ ફરીથી તે પતરાં નવ ભાગ અને ચાંદી એક ભાગ લઇ ગાળવી અને ધીરે ધીરે કરેણ (કણેર) ના લાકડાથી હલાવતા જઇ ગાળવાથી સઘળી ચાંદી સારી ઉંચી જાતની થએલી દેખાય છે, એ પ્રમાણે કરવાથી જેવી ચાંદી તૈયાર કરવી હશે તેવી બનશે.

ચોથી રીત—કલાઇનાં બારીક પત્રાં કરી હરતાલથી તેની ભસ્મ કરી, તે ભસ્મથી ચાંદીના પાતળાં પતરાં ઉપર લેપ કરી અગ્નીમાં ફુકતાં એકજ વખતમાં ચાંદીની ભસ્મ થાય છે. પછી એક ટાંક હરતાળ સત્વ, એક ટાંક ચાંદીની ભસ્મ લેઇ તેમાં બે ટાંક પારો મેળવી ખરલ કરીને એક લંબગોળો બનાવવો, એ ગોળાને અળસીના તેલમાં તળી પકાવી લેવો. તે પકાવતાં કાળા રંગનો થાય છે. પછી ત્રાંબાનાં બારીક પત્રાં બનાવી તે પત્રાંને આકડાના દુધમાં સીંધાલુણ મેળવી તેનો લેપ કરવો; પછી તે પતરાંને તપાવી નિરગુંડી (નગોડ) ના રસમાં નાંખવો; જ્યાં સુધી તે પતરાં ઉપર સફેદી આવે ત્યાં સુધી બુઝાવવાં. પછી દશ ટાંક ચાંદી લેઇ તેના જેટલાં તાંબાનાં પતરાં લેઇ બંનેને મુસમાં મુકી ગાળવાં, ગળતી વખતે ઉપર બતાવેલા કાળા રંગનો ગોળો વાટી તેમાંથી થોડે થોડે મેળવતાં ચાંદી જોડાની તૈયાર થશે.

પાંચમી રીત—ચોવીશ તોલા હરતાલ લેઇ કળથીના કાઢામાં ત્રણ દીવસ સુધી સ્વેદન કરવું. પછી સુકાવી લેઇ ખાંડીને બારીક

ચુર્ણ કરવું; એટલે ખરલમાં ઘુંટવું. પછી ભીલામાં દસ ટાંક અને એરંડાનાં બીજ દશ ટાંક મેળવી એ સર્વેનું ચુર્ણ કરવું. પછી તેને આકડાના તથા થેારના દુધની ત્રણ ભાવનાઓ દેવી, પછી દેડકાની તથા માછલાની ચરબી નાખી ઘુંટવું. પછી સુકાવા દેઇ મજબુત આતસી શીશીમાં ભરી વાલુકા યંત્રમાં રાખી આંચ દેવી, મેાં શીશીનું ખુલ્લું રાખવું. અને બે ત્રણ પહેાર ધુંવાડેા નિકળવા દેવેા; પછી ઇંટના કકડાનેા શીશીમાં બુચ મારી મેાં બંધ કરવું કે જેથી કાર્ણ રહી અંદર હવા આવ જા કરે નહીં. પછી બાર પહેારની ચાલુ અગ્નિ આપવી જેથી શીશીના ગળામાં સર્વનું સત્વ આવીને જામી જશે, એ સત્વ સંભાળથી લેઇ લઇ પછી એવી રીતે કરવું કે આ સત્વમાંથી ત્રીજો ભાગ પારાની ભસ્મમાં મેળવવેા અને શીશીમાં હરતાળ સત્વ સિવાય કંઇ જે મેલ રહેલેા હેાય તે પણ સત્વની પેઠે થેાડેા મેળવવેા, પછી એક સરખી આઠ મહેારની અગ્નિ આપવી, પછી શીશીમાંથી નીચે તથા ઉપરનેા ભાગ છેાડી દેઇ વચમાંનેા ભાગ લેવેા પછી ચાંદીનાં બારીક પત્રાં સત્ત્વના સમાન નાંખી એટલે ચાંદીના પતરાંને ઉપર નીચે સફેદ કાચ રાખી અંધ મુશામાં રાખી ખુબ ધમવું કે જેથી ઓગળી જઇ ગેાળેા બની જાય. પછી તેના મધ્યમાં જે સફેદ સત્વ હેાય તે લેઇ લેવું. એ ગેાળાની વચમાં શ્રેષ્ટ ચાંદીરૂપ સત્વ હેાય છે, તે લેઇ બાર ભાગ પીતળમાં મેળવી ઓગાળવાથી શુદ્ધ ચાંદીરૂપ બને છે.

છઠ્ઠી રીત—દશ તેાલા મંડુર અને ખાપરીઉ લેઇ પ્રથમ ગધેડાના મુત્રની એકવીસ ભાવના દેવી, પછી મનસીલ અને નવસાર એક એક તેાલેા લેઇ તેને ભેંસના દુધની ભાવના દેઇ પછી થેારના દુધની ભાવના દેવી. પછી ત્રણ તેાલા પારેા લેઇ તેમાં મનસીલ મેળવી અને ખરલમાં નાંખી ખુબ ઘુંટીને કજળી કરવી, પછી તાંબાનાં પતરાંને નીચે ઉપર રાખી વચમાં કજળી મુકી બે પહેારની આંચ દેવી, જ્યારે પર્પટી તૈયાર થાય ત્યારે ઉતારી લેવું. પછી હરતાળનું મનરંજક સત્વ આઠ તેાલા લેઇ પર્પટી સાથે મેળવવું. અને સાત દીવસ લીંબુના રસમાં ખરલ કરવું. પછી નાની નાગાર્જુની રસમાં ઘુંટી દુધેલીના મંડુર ખાપરીચું તેને મેળવી આતસી શીશીમાં ભરી વાલુકા યંત્રમાં મૂકી આઠ પહેારની અગ્નિની આંચ દેવી.

એ પ્રમાણે કરતાં શીશીમાં જે ભાગ સત્વનેા તળે બેઠેલેા મળે તેનેા સેાળમેા ભાગ તાંબામાં મેળવી ગાળવાથી ચંદ્રના જેવી સફેદ ચાંદી થાય છે.

આઠ ટાંક સફેદ ખાપરીઉં, સાત ટાંક હરતાળ, એ બેને એકત્ર કરી ચાંદી, અભ્રક તથા ઉપર કહેલું સફેદ રૂપુ (ત્રાંબાનું) એ ત્રણ એક એક તોલો લેઇ ખાપરીઉ, હરતાળ ઉપર નીચે મુકી મુસમાં ફુકવાં એટલે ખુબ ધમવાં કે એ બધાં ગળી જાય, તેને ઢારતાં બે તોલા સુંદર રમણીક ચાંદી નિઃસંદેહ તૈયાર થયેલી જણાશે.

સાતમી રીત—૭ પળ લોઢાનું ચુર્ણ લેઇ ચાર ઘણા ખારી લુણીના રસમાં બે હાથથી સાત દીવસ સુધી ખુબ જોરથી ઘસવું. પછી આ ચુર્ણમાં સાત ટાંક હરતાળનું સત્વ નાંખી મજબુત માટીની મુસમાં રાખી નીચે ઉપર કપડમાટી કરી પછી તેને કોયલાના ઢગલામાં મુકી ધમણથી ધમવું, એ પ્રમાણે યુક્તિથી ત્રણ વખત ધમવું, પછી તે ચુર્ણને કાઢી લેઇ પછી સાત ટાંક શુદ્ધ કલાઇનાં પતરાં લેઇ તેના ઉપર આ ચુર્ણ મુકવું, પછી ઉપર છાંણા ભરી સળગાવી દેવું કે જેથી ચુર્ણ કલાઇના પતરામાં મળી જાય (ઉતરી જાય) પછી તેમાં લોહ તથા હરતાળનું ચુર્ણ ઉપર બતાવેલું સાત ટાંક મેળવવું. પછી બીજું લોઢુ અને હરતાળ લેઇ તેમાં ઉપર પ્રમાણે તૈયાર થએલું ચુર્ણ સાત ટાંક તથા ચાંદી નાંખી ભેગાં મુસમાં મુકી ગાળતાં લોઢાના કાટડા જેવું થઇ જાય ત્યારે કાઢી લેવું, અને સાજીખાર ચોપડી તપાવી શુદ્ધ કરેલાં પીતળના પતરામાં છઠ્ઠા ભાગે એ ચુર્ણ મેળવી મુસમાં ઘાલી ધમવાથી પીતળનો રંગ ચાંદી જેવો સફેદ થઇ જાય છે. એ પ્રમાણે સફેદ થએલા પીતળમાં ચાંદી મેળવી ગાળવાથી વ્યવહારમાં કામ ચલાવવા લાયક રૂપુ તૈયાર થાય છે.

આઠમી રીત—પારો, મનસીલ, ધાન્યાભ્રક, કલાઇની ભસ્મ, રાળ, સાજીખાર, ટંકણ, એ બધાં સરખા ભાગે છ, છ ટાંક લેવાં. ૨૪ ટાંક શુદ્ધ હરતાળ વાટેલી, ૨૪ ટાંક કપીલાનાં બીજ એ સર્વ ચીજોને ખાંડી ખરલમાં મેળવી બે ત્રણ દહાડા થોરના દુધમાં ઘુંટવાં. પછી એક દહાડો ગાયના દુધમાં મર્દન કરવાં, પછી તેમાં વછનાગ મેળવીને આતશી શીશી લાંબી નળીવાળીમાં ભરી શીશીનું મોં બંધ કરી આઠ પહોરની આંચ દેવી, પછી ૬૪ ગણું સફેદ તાંબુ લેઇ તેમાં આ ભસ્મ મેળવે (મુસમાં પીગળાવવી) તો રૂપુ સારૂ બને છે.

સફેદ તાંબુ કરવાની રીત—ત્રાંબાનાં પત્રાં લેઇ અંઘેડાના ખારના પાણીથી જાડો લેપ પતરા ઉપર કરવો. પછી તે પતરાં અગ્નીમાં મૂકી ધમવાં અને તપે એટલે તેમાં બુજાવવાં, તથા ફરી તેનો

પટ ચડાવી ગરમ કરી એજ પાણીમાં બુજવવાં એવી રીતે સાત વખત કરવાથી જોઇએ તેવાં સફેદ રંગનાં પત્રાં થાય છે.

નવમી રીત—ચોવીશ તોલા હરતાળ લેવી, અને આઠ તોલા અબળશીઆંનું ચુર્ણ લેઇ, એ બે જણસોમાં ચાર તોલા ટંકણ મેળવી કેળના કંદના રસમાં ત્રણ દીવસ ખરલ કરવાં. પછી આતસી શીશીમાં મુકી શીશીનું મોં બંધ કરી વાલુકાયંત્રમાં આંચ દેવી. પછી તેનું શીશીમાંથી જે સત્વ મળે તે લેઈ લેવું; તે સોળ તોલા તાંબામાં એક તોલો મેળવી ગાળવાથી રૂપુ થાય છે અને વળી તેમાં, બીજી ચાંદી ઉમેરવામાં આવે તો તેથી ઉત્તમ રૂપુ બને છે.

દશમો રીત—વિચારવંત અને દૃઢ સંકલ્પવાળા પુરૂષે જ્ઞાનથી વિચાર કરવો કે નિઃસંદેહ હું મારા ધારેલા કામમાં ફળીભુત થઇશ જ તો જરૂર, તે તેના કામમાં ફતેહમંદી મેળવે છે. ચાર માસા હરતાળ, ૨ તોલા પારો, એ બેને એરંડાના તેલમાં ઘુંટવાં. એ પ્રમાણે ત્રણ દીવસ ઘુંટી, પછી આતસી શીશીમાં ભરી વાલુકાયંત્રથી સત્વ કાઢવું. પછી તે શીશીમાંથી સત્વ લેઇ તળે રહેલો કચરો કહાડી નાંખવો. તે સત્વમાં ચાર માસા હરતાળ અને બે તોલા પારો મેળવી એરંડીઆ તેલમાં ઘુંટી ફરીથી આતસી શીશીમાં ભરી વાલુકાયંત્રમાં ત્રણ દીવસ આંચ દેઇ સત્વ કહાડવું, જે શીશીમાંથી સત્વ કહાડી લેઇ તળેનો કચરો છોડી દેવો. એ પ્રમાણે ત્રણ વખત હરતાળનું આજ કૃતિથી સત્વ ઉડાવી લેવું. પછી એક તોલો ચાંદી લેઇ કાનસથી ઘસીને તેની બારીક ભૂકી કરવી, પછી એ ચાંદીથી ભૂકી અને ઉપર કહેલ હરતાળનું સત્વ ચાર માસા મેળવી એરંડીઆમાં ખુબ ઘુંટવું. તે જ્યારે ગોળી બાંધવા જોગ થાય ત્યાં સુધી ઘુંટી પછી તેને મુસમાં અગર શીશીમાં મુકી ખુબ જબરી આંચ દેવી કે તેઓ ઓગળી જઇ તળે બેસી જાય. તે પછી તેને ઠંડી કરવી અને બહાર કાઢવી તે ચાંદી ચંદ્રના જેવી ઉજળી થયેલી હશે. અને એટલી તો ઉગ્ર બનશે કે ૬૪ તોલા તાંબામાં એક તોલો આ ચાંદી મેળવતાં પણ ઉત્તમ ચાંદી થાય છે.

અગીઆરમી રીત—ધાન્યામ્લકના પાણીમાં હરતાળને ત્રણ દીવસ સ્વેદન ક્રિયા કરવી. પછી તે હરતાળ તથા ગંધક સરખા ભાગે લેઇ મેળવવો અને ખરલ કરવાં. પછી તેને મરઘીના ઇંડાના ગર્ભમાં ઘુંટવાં એટલે એકવીશ ઇંડાનો ગર્ભ ઘુંટતાં ઘુંટતાં એકજીવ થાય એટલે ચાર તોલા સાજીખાર અને ટંકણ જુદાં જુદાં હરતાળમાં મેળવી અગ્નિ ઉપર મુકી સત્વ કહાડવું, પછી એ ચાર તોલા સત્વ લેઇ ખર-

લમાં નાંખી તેમાં ચાર તોલા ગજવેલનો ભૂકો નાંખવો. પછી તેમાં ધાન્યાભ્રકનું પાણી ખુબ ઘુંટવું, જ્યાં સુધી બન્ને મળી જાય ત્યાં સુધી ઘુંટવું. એ પ્રમાણે ઘુંટવાથી ગજવેલ સત્વ સમાન થઇ જાય છે. પછી ધોળી કલાઇ આઠ ટાંક લેઇ તેમાં ત્રણ ટાંક પારો, ત્રણ ટાંક ચાંદી મેળવી એ ત્રણને મુસમાં મુકી એકત્ર કરવાં, જે ભંગાર (ચુર્ણ જેવું) થઇ જાય છે, તેને કહાડી લેઇ તેમાં હરતાળ સત્વ જે ધાન્યાભ્રકમાં ઘુંટેલું હોય તે મેળવીને તેને અભ્રકના પાણીની એકવીશ દીવસ સુધી એકવીશ ભાવનાઓ દેવી. એટલે દરરોજ એક ભાવના દેવી અને રાતના પુટ દેવો. પછી છેવટની એક ભારે ભાવના અને પુટ દેવો એવી રીતે કરવાથી હરતાળનું સફેદ સત્વ તૈયાર થાય છે. આ સત્વ ચોસઠ તોલા કલાઇ અથવા તેટલાજ તાંબાને એક તોલાના પ્રમાણમાં મેળવવાથી ઉત્તમ ચાંદી બને છે.

આ તેમજ બીજા પ્રયોગો અતિ પ્રાચિન ગ્રંથોમાંથી મળી આવે છે, પરંતુ તેમાં સત્યાસત્ય શું છે ? તે ખાત્રીથી કહી શકાતું નથી. પરંતુ તે બદલનો શોધ કરનારને વખતે ઉપયોગી થઇ પડે એટલા માટે આ ગ્રંથમાં આપવામાં આવ્યા છે તો જીજ્ઞાસુઓએ અનુભવ લેઈ ખાત્રી કરવી જોઇએ.



પ્રકરણ ૮.

જુદી જુદી જાતનાં બટનો બનાવવા વિષે.

બટનો હાલમાં મૂખ્યત્વે કરીને કપડું, કાગળ, ચામડું, લાકડું, શીંગડાં, પત્થર, છીપ, હાથીદાંત, ચાચ, લોઢું, પીતળ, સોનુ, રૂપુ વિગેરે ચીજોનાં બનાવવામાં આવે છે. અને તે દરેક જાતનાં બટનો બનાવવામાં મુખ્યત્વે કરીને નીચે મુજબ ક્રિયા કરવી પડે છે ત્યારે ઉપયેાગમાં લેવા લાયક માલ તૈયાર થાય છે.

૧-બટનનો આકાર તૈયાર કરવો. (૨) સફાઇ આણવી અથવા પાલીસ કરવું. (૩) નકશી અથવા ચીત્ર કોતરવું કે એડીથી છાપવું. (૪) કડીઓ, આંકડા કિંવા સાંકળી તૈયાર કરવી. (૫) કડીઓ, આંકડા વિગેરે બરાબર બેસાડવાં.

એ દરેકની માહીતિ આ પ્રમાણે છે.

૧ આકાર—લોઢું, લાકડું, પત્થર, છીપ, વગેરે ઉપર કહેલી ચીજો પૈકી જે જાતનાં બટન બનાવવાનાં હોય તે જાતના પદાર્થનાં બટનની જાડાઇ જેટલીજ જાડાઇનાં પતરાં અથવા ચોરસ ટુકડા કરી પછી તેમાંથી કરવત વડે અગર તો તે કામ માટે ખાસ તૈયાર કરેલું ઓઝાર કે જે ડ્રીલ(Drill) ના નામે ઓળખાય છે તે વડે બટનના આકારના ગોળ ટુકડા કાપી કાઢવામાં આવે છે. એ કાપવાની ક્રિયા આવી છે કેઃ—

બટન કાપનારે પ્રથમ સપાટ જગ્યા ઉપર બેસી પોતાની આગળ લાકડાનું સપાટ પાટીયું મુકી તેના પર બટન કરવાની ચીજનો ટુકડો મુકી તે ટુકડાને પગ વડે દાબી રાખી તેના ઉપર ડાબા હાથ વડે ડ્રીલ ડાબી રાખી જમણા હાથ વડે તે ડ્રીલની દોરી અથવા ચક્ર ફેરવવું, જેથી બટનના આકારનો ગોળ ટુકડો કપાઇ નિકળે છે, નીચેના પાટીયા ઉપર બટન સ્થિર રહેવાને માટે પાટીયામાં બટનના આકારના ખાંચા પાડી તેમાં પતરાને બેસાડવામાં આવે છે. જો મોટા પ્રમાણુ ઉપર કામ કરવાનું હોય તો એવી સાત ડ્રીલો એકસરખી સીધી હારમાં ઉભી રાખી દરેકના મથાળા ઉપર એકાએક ચક્ર બેસાડે છે. એ દરેક ચક્રનો એક બીજા સાથે સંબંધ બેસાડેલો હોય છે, અને છેવટના ચક્ર ઉપર એક ઊભું ચક્ર જોડેલું હોય તેમાંથી એક આડો દાંડો બેસાડેલો હોય છે. જેથી તે દાંડો ફેરવવામાં

આવે એટલે સર્વે ચક્રો ફરે છે, અને તેથી સઘળી ડ્રીલેા સાથે ફરી જેટલી ડ્રીલેા હેાય તેટલાં બટનેા એકદમ કપાઇને નિકળે છે. એ ડ્રીલેા જોઇએ તે કરતાં વધારે ફરે નહિ એટલા માટે તેઓના ઉપરના સાથે એકેક સ્ક્રુ બેસાડેલેા હેાય છે. એ સિવાય વળી કામ કરવાને સુલભ પડે એટલા માટે કેાઇ કેાઇ કારખાનાવાળાઓ ડ્રીલેાને ચરખા (Lathe) ઉપર બેસાડી પગ વડે ચરખાને ફેરવી બટન કાપી કાઢે છે.

ડ્રીલવડે કામ કરવાથી બટનના આકારના ટુકડા પડવા ઉપરાંત ડ્રીલની અણી લાગવાથી મધ્યામધ્ય એક કાણું પણ પડે છે.

સફાઇ આણવી—બટનના ટુકડા તૈયાર થયા બાદ તેની જુદી જુદી જાત પ્રમાણે જુદી જુદી રીતે સાફ કરવામાં આવે છે. જો લાકડામાંથી કે કાગળમાંથી બટન કાપી કાઢવામાં આવ્યાં હેાય તેા તેને કાનસ અથવા પાલીસ કરવાના કાગળ વડે ઘસી સાફ કરી પછી લાલ, કાળેા વિગેરે જોઇને તે રંગ લાખમાં મિશ્ર કરી અથવા બેલતેલમાં ઘુંટી લગાડવામાં આવે છે. જો શીંગડાનાં બટન હેાય તેા પ્રથમ તેને બુઠી છરી વડે ઘસી પછી તેના ઉપર તલનું તેલ અને ટરપેનટાઇન સરખા ભાગે મીશ્ર કરી ચેાપડી કપડાથી લુછી સાફ કરવામાં આવે છે. પત્થરનાં બટનને કાનસવડે અથવા બીજા પત્થર વડે ઘસી સાફ કરવામાં આવે છે, પીતળનાં બટનેા ઉપર કેાતર કામ અથવા એડીની મદદથી છાપ ઉઠાડવાનું કામ પુરૂં થયા બાદ નાઇટ્રીક એસિડ અને પેાટાસ સાયનાઇડના મિશ્રણમાં ખદખદાવી કાઢવામ આવેાં છે જેથી તેનાપર સેાનેરી રંગ ચઢે છે. લેાઢાના બટનેા ઉપર નીકલ કે કલાઇને ગીલીટ ચઢાવવામાં આવે છે.હાથીદાંતનાં બટનેા કાનસ વડે સાફ કરવામાં આવે છે. છીપનાં બટનેાનેા પાછલેા ભાગ સરાણ ઉપર ઘસી સાફ કરવામાં આવે છે. ચામડાનાં બટનેાને ગરમપાણી અને તેલ લગાડી દાબી રાખવામાં આવે છે. અને સેાનારૂપાનાં બટનેાને રેતી વડે ઘસી સાફ કર્યા બાદ સેાનાનાં બટનેાને ગેરૂ લગાડી તપાવી અને રૂપાનાં બટનેાને આમલી સાથે ઉકાળી ધેાઇ સાફ કરવામાં આવે છે.

૩. નકશી અથવા કેાતરકામ—લેાઢા, અને કપડાનાં બટનેા ઉપર નકશી હેાતી નથી. હાથીદાંત, છીપ, લાકડાં, અને પત્થરનાં બટનેા ઉપર નકશી કામ કરવું હેાય તેા તે કેાતરીને કરવામાં આવે છે. સેાનું, રૂપુ, પીતળ, વિગેરેનાં બટનેા ઉપર કેાતરીને અથવા નકશી કેાત-

રેલી એડી તે તે ધાતુના ગરમ કરેલાં પત્રાં ઉપર દાબીને નકશી ઉઠાડવામાં આવે છે.

૪. કડીઓ, આંકડા, સાંકળી વિગેરે બનાવવાં— સેાના, રૂપા વિગેરેનાં બટનેાને સાંકળી અથવા સાંકળી જેવી ગેાળ કડીઓ હેાય છે. અને છીપ, લાકડું, કાચ, કાગળ, પત્થર, શીંગડાં વિગેરેનાં બટનેાની પાછળ ઘણું કરીને પીતળની કડીઓ હેાય છે. જો સાંકળી અથવા સાંકળીના જેવી કડીઓ કરવી હેાય તેા તે જે ધાતુની કરવી હેાય તેના તાર કરી મનગમતા આકારમાં વાળી એક બીજા સાથે ગુંથી લેવામાં આવે છે. પણ જો કડીઓ કરવી હેાય તેા તે નીચે મુજબ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

કડીઓ મૂખ્ય ત્રણ ભાગની બને છે. ટુકડી અથવા ટીકડી, દાંડા અને કડી, અને તેથી પ્રથમ ટીકડી પાડવા માટે જોઇએ તેટલી જાડાઇનું પીતળનું પતરૂં લઇ તેને લાકડાના સપાટ પાટીયા ઉપર મૂકી તેના ઉપર ખીલા જેવા આકારના ઓજારનેા અણીવાળેા ભાગ રાખી તે ઓજાર ડાબા હાથ વડે ટેાચ નજીકથી પકડી જમણા હાથવડે તે ઓજારના માથે હથેાડા વડે ઠેાકવાથી તે પત્રામાંથી ગેાળ ટીકડી કપાઇ નિકળે છે.

એ પ્રમાણે ટીકડીઓ તૈયાર કર્યા બાદ દાંડા કરવા માટે જોઇતી જાડાઇનેા પીતળનેા તાર લેઇ ચીપીયા વડે બેવડો વાળી તેમાંથી આશરે ૦। ઇંચ લંબાઇના પ્રમાણમાં કાપી કાઢવામાં આવે છે. એ દાંડાના છેડાની ચુડી બે ટેાચેા મેાટી કડીની અંદર ગેાળ બાજુ પર મૂકી ઝારી કાઢવી કે જેથી તે દાંડા ટીકડી સાથે સજ્જડ ચેાંટી જાય. એ ઝારણ કરવાને માટે કાચેા તેમજ પાકેા એવી બે જાતના ડાક વપરાય છે. જેમાં કાચેા ડાક જલદી ઉખડી જાય છે માટે તેની રીત નહિ બતાવતાં પાકા ડાકની રીત બતાવવામાં આવે છે.

પાકેા ડાક બનાવવાની રીત—પીતળ ૧ ભાગ, જસત ૦। ભાગ, કલાઇ $\frac{1}{8}$ ભાગ લેઇ પ્રથમ પીતળને કુલડીમાં રાખી દેવતા ઉપર મુકી ઓગાળતાં તે પાણી જેવું થાય ત્યારે તેમાં જસત અને કલાઇ નાંખવાં, તે પણ ઓગળી એક રસ થાય ત્યારે માટી અગર રાખમાં ઢાળી ઠંડુ પડયા બાદ હથેાડાથી કુટી તેની ભૂકી કરી રાખવી. જ્યારે તેનેા ઉપયેાગ કરવેા હેાય ત્યારે ટીકડી ઉપર દાંડા ઉભેા કરી નારવડે બાંધી અગર ચીપીઆ વડે પકડી રાખી બાદ તે સાંધા

ઉપર પાકા ડાકની ભૂકી તથા ઠંડા પાણીમાં કાલવેલા નવસાગરની ભૂકી મૂકી દીવા ઉપર અથવા દેવતા ઉપર દાંડો લાલ થતા સુધી ગરમી આપવી. જેથી ડાકનું પાણી થઇ ટીકડી અને દાંડાનો સાંધો ચોંટાડી દે છે. જો વધારે ગરમી લાગે તો ટીકડી તેમજ દાંડાનું પાણી થઇ જાય છે. માટે સંભાળથી કામ કરવું. કોઇ કોઇ મનુષ્યો આ ડાકમાં હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડનાં એકાદ બે ટીપાં પણ ઉમેરે છે જેથી ડાક જલદી ઓગળે છે. ડાક બરાબર ઓગળી સાંધો મળ્યા બાદ તે ચીજને પાણીમાં બુઝાવી ઠંડી કરી લેવામાં આવે છે. જેથી સાંધો મજબુત બેસી જાય છે. જો વધારે પ્રમાણમાં કામ કરવું હોય તો સુમારે ૦ા ઇંચ જાડાઇ, તેટલીજ પહોળાઇ, અને એક ફુટ લંબાઇનાં લોખંડનાં બે પત્રાં લેઇ એકમાં પીતળની ટીકડીઓ બરાબર બેસે એવા ખાંચા પાડવા, અને બીજામાં તે ખાંચાઓની બરાબર સામે આવે એવાં આરપાર છિદ્રો પાડી તે પતરૂં દાંડાની ઉંચાઇ કરતાં લગારેક થોડી ઉંચાઇએ રહે તેમ ખાંચાવાળા પતરા ઉપર સ્ક્રુ વડે મજબુત બેસતું કરવું. બાદ ખાંચામાં ટીકડીઓ મૂકી તેના ઉપર દાંડાઓને ઉભા મૂકવા જેથી દાંડાઓનો માથાનો ગોળ ભાગ ઉપરના પતરાના છિદ્રોમાં અડકવાથી તેઓ ઉભા રહેશે. બાદ ડાકની ભૂકી મૂકી તે પતરાંને દેવતા વડે ગરમ કરી દાંડા ઝારી કાઢી પતરાંને ઠંડાં પડવા પાણીમાં બુઝાવવાં.

એ પ્રમાણે બટનો સાથે જોડવાના દાંડાઓની વાત થઇ. હવે બટનો કોટ વિગેરેના ગાજમાં ઘાલવાથી નિકળી ન જતાં અચકાઇ રહે એટલા માટે જે કડીઓ અથવા હુક વાપરવામાં આવે છે તેની બનાવટનો વિચાર કરીએ.

કડીઓ અથવા હુક પીતળ, લોખંડ વિગેરે ધાતુઓમાંથી બનાવવામાં આવતાં હોઇ તેઓ ઉપરની બાજુથી બાહ્યગોળ અને અંદરની બાજુથી ચપટાં હોય છે. જેથી તેમ બનાવવાને કાજે લોખંડના એક પતરાં ઉપર અંદર ગોળાકૃતિ અને ઉપરથી ચપટો ખાંચો કોરી તેમાં તાર મુકી હથોડા વડે ટીપવામાં આવે છે, જેથી હુક સારૂ જોઇએ તેવો બાહ્યગોળ અને અંદરથી ચપટો તાર તૈયાર થાય છે. એ તારમાંથી હુક બનાવવાને માટે એવી યુક્તિ વાપરવી કે ૦ાા ઇંચ પહોળાઇ, એક ફુટ લંબાઇ, અને $\frac{1}{8}$ ઇંચ જાડાઇનું લોખંડનું પતરૂં લેઇ તેના ઉપર બીજું ત્રિકોણાકૃતિવાળું પતરૂં બેસાડવું, એ પણ ખુણીયાવાળા પતરાનું ઉપલી બાજુનું મથાળું હુકમાં પડનારા ખાંચાને

મળતું હોવું જોઇએ, અને તેથી બાલ્લગોળ બાજુ ઉપર આવવી જોઇએ. વળી હુકમમાંના ખાંચાની ઉંડાઇ જેટલી ઉંચાઇ તે પતરાની નીચેના પતરા ઉપર હોવી જોઇએ. અર્થાત્ હુકના ખાંચાવાળા ભાગને તે બરાબર મળતા આકાર કદનું હોવું જોઇએ. એ પ્રમાણે યુક્તિ કર્યા બાદ તૈયાર કરેલા તારનો એક છેડો સપાટ પતરાની એક કીનારી ઉપર દાબી રાખીને પછી એક તાર ત્રિકોણના માથા ઉપરથી લેઇ દાબેલા છેડા આગળ લાવી જાડી સાંણુસી વડે ત્રિકોણની નીચે તેમજ ઉપર એ બન્ને બાજુએથી મજબુત પકડીને દાબવો જેથી બરાબર હુકનો આકાર બની જશે. એટલે તે હુકને કાતરવડે કાપી કાઢી જો તેમાં કંઇ ખરબચડો ભાગ રહ્યો હોય તો કાનસ વડે સાફ કરવો. આવી રીતે જથાબંધ હુકો પણ એકી સાથે તૈયાર કરી શકાય છે. એ મુજબ તૈયાર થયેલા પીતળના સામાનને સોના સરખો રંગ દેવો હોય તો એક કાચના પ્યાલામાં નાઇટ્રીક એસિડ રેડી તેમાં થોડો પોટાશ સાઇનાઇડ નાંખવો, એટલે તે મિશ્રણ ખદખદવા લાગે છે. ખદખદતું બંધ પડયા બાદ એક પીતળના તારમાં તે સર્વે હુકો પરોવીને તેનું ઝુમખું એ મિશ્રણમાં બોળવું, અને તે સફેદ રંગનું થઇ જાય એટલે બહાર કાઢવું, અને લુછી સાફ કરવું એટલે સોનેરી રંગનું થઇ જશે. જો હુકના બદલે આંટાવાળી ગોળ કડીઓ વાપરવી હોય તો લોઢાના સળીઆ ઉપર તારના જોઇએ તેટલા આંટા પાડી પછી તાર કાપી કાઢવો, અને કડીઓની ટોચો કાનસ વડે ઘસી સાફ કરવી.

૫ **દાંડાઓ બટનો જોડે બરાબર બેસતા કરવા**—સાફ કરેલાં બટનો લેઇ તેની ઉપરની બાજુએ ટીકડી રહે તેવી રીતે દાંડાને બટનના મધ્ય છિદ્રમાં પરોવવો. બાદ તે ટીકડી તથા બટનને ડાબા હાથ વડે મજબુત પકડી રાખી જમણા હાથ વડે સોયા જેવા હથીયારની ટોચ તે દાંડાની પાછલી બાજુમાં ઘાલી તે બાજુ ગોળાકાર પહોળી કરવી કે જેથી તે દાંડો બટનમાંથી નિકળી જાય નહિ. જો પાછલા છિદ્રનું આવરણ એ કરતાં વધારે મજબુત કરવું હોય તો જસત ૩ ભાગ અને સીસુ એક ભાગ લેઇ ઓગાળી તેનું ? ઇંચ જાડાઇનું પતરૂં કરવું. તે પતરામાંથી બટનની પાછલી બાજુના છિદ્ર કરતાં લગારેક મોટી ગોળ અથવા ચોખંડી પતરી કાપી કાઢી તેમાં દાંડો પહોળો કરતા પહેલાં આવે એવું છિદ્ર પાડવું, બાદ બટનમાં દાંડો પરોવ્યા પછી પાછલી બાજુએ તે પતરી પરોવી બટનના છીદ્ર

ઉપર બેસાડી ડાબા હાથવડે તે પતરી સુદ્ધાં બટનને મજબુત પકડી જમણા હાથવડે સોયા જેવા હથીયારથી દાંડાની પાછલી બાજુ પહોળી કરવી જેથી ટીકડી સુદ્ધાં દાંડો તથા પતરી બટન ઉપર બરાબર મજબુત બેસે છે. એ મુજબ બટન બનાવવાની ક્રિયા પુરી થઇ. તૈયાર કરેલાં બટનો વેચવાને સોઇવાર પડે એટલા માટે જાડા કાર્ડબોર્ડ ઉપર બટનો સમાઇ રહે એટલે છેટે છેટે કાણાં પાડી તેમાં પરોવી હુક ભરાવી રાખી મૂકવામાં આવે છે, એ મુજબ બટનો બનાવવાની સર્વ સાધારણ માહીતિ આપવામાં આવી છે, જે લક્ષપૂર્વક વાંચી સમજવાથી અણુશીખાઉ માણસ પણ સઘળી જાતનાં બટનો બનાવી શકશે. તોપણ કામ કરનારને સુગમ પડે એટલા માટે કેટલીએક જાતનાં બટનો બનાવવામાં જે કંઇ વિશેષ ઉપયોગી માહીતિની જરૂર છે તે પૃથક્ પૃથક્ આપવામાં આવશે.

કાગળનાં બટનો—એ કિંમતમાં સસ્તાં હોવાને લીધે અતિશય વાપરતાં હોઇ નીચે મુજબ કૃતિથી બનાવવામાં આવે છે.

કાગળના નિરઉપયોગી રદી ટુકડા લેઇ તેઓપરથી ધુળ, મેલ વિગેરે સાફ કરી પછી સુમારે દશશેર કાગળમાં બશેર પાણી નાંખી તેને ભીંજવી રાખવાં. બાદ સવાશેર કાસ્ટિક સોડા લેઇ તેને પાંચ શેર બીજા ચોખ્ખા પાણીમાં ઓગાળી તે પાણી સદરહુ ભીજાવેલા કાગળોમાં મેળવી સર્વે મિશ્રણ ચુલે ચઢાવી ઉકાળવું. જેથી સર્વે ટુકડા ઓગળી જઇ પાણીમાં મિશ્ર થઇ જશે, તેમજ તેમાંથી મેલ વિગેરે પણ દુર થશે. બરોબર રીતે કાગળો મિશ્ર થઇ તેનો ગોળો બાઝતા સુધી પાણીને ઉકળવા દેઇ પછી ભોંય ઉતારી ઠંડુ થયા બાદ તે ગોળાને લેઇ ઠંડા પાણીથી ધોઇ સાફ કરવાથી તેમાંથી સોડાનો ભાગ બધો નિકળી જશે. જો એકલા ચોખ્ખા પાણીથી સોડાનો ભાગ બધો નિકળી જાય નહિ તો થોડોક સલફ્યુરિક એસિડ એટલે ગંધકનો તેજાબ લેઇ તેને છગણા પાણી સાથે મેળવી તે વડે ગોળાને ધોઇ સાફ કરવો. બાદ ચોખ્ખા પાણીથી ધોવો એટલે ખારનો ભાગ દુર થઇ માત્ર ચોખ્ખા કાગળનોજ ગોળો રહેશે. પાણીમાં તેજાબ નાંખવાથી ગરમ થાય છે માટે તે ઠંડુ પડયા બાદ ઉપયોગમાં લેવું. દેશી લોકો કાસ્ટિક સોડાના બદલે દર શેર કાગળે પાંચથી સાત તોલા જેટલો ચોખ્ખો પાપડખાર મેળવી તે સાથે કાગળના ટુકડા ઉકાળી ધોઇ પછી તેમાંથી મેલ અને ખારનો ભાગ જવા સારૂ તે ગોળાને પથરા ઉપર

ઠંડા પાણી સાથે વારંવાર કુટી કુટી ધેાઇ ધેાઇને સાફ કરે છે. એ એમાંથી ગમે તે રીતે ગેાળેા ધેાવાઇ નરમ અને સાફ થયેા એટલે તે બટન સારૂ પતરાં કરવાને કામ લાગે છે. છતાં કાેઇ કાેઇ એમાં વધારે ચીકણાશ અને કડકદારપણું આવવાને કાજે દર એક શેર ગેાળામાં ૦। શેર ઘઉંનેા લેાટ ઠંડા પાણીમાં ભીંજવી મેળવ્યા બાદ કુટીને એક જીવ કરે છે. બાદ જેટલી જાડાઇનાં બટન કરવાં હેાય તેનાથી બમણી જાડાઇનાં તેનાં પતરાં બનાવી તે પતરાં હાયડ્રોલિક પ્રેસ અથવા સાદા પ્રેસમાં દાબી કાઢે છે. જેથી તે પતરામાંનું સઘળું પાણી નીકળી જાય છે, તેમજ કાગળના સર્વે પરમાણુએા એકબીજા સાથે ચેાંટી ઘટ્ટ બને છે. જો તેમાં થેાડીઘણી ભીનાશ રહી હેાય તેા તે નાશ પામવા માટે લેાખંડના ગરમ કરેલા પતરા ઉપર સુકવે છે. ગ્લિસેરાઇન ૧ ભાગ, સલ્ફ્યુરીક એસિડ બે ભાગ અને ઠંડુ પાણી નવ ભાગ લેઇ તે સર્વ મિશ્ર કરી પછી કાગળનાં તૈયાર થયેલાં પતરાંને તે મિશ્રણમાં પતરાંનેા અંદરનેા તેમજ બહારનેા ભાગ સારી પેઠે ભીંજાય ત્યાંસુધી બેાળી રાખવામાં આવે છે, આ મિશ્રણમાં નાંખવામાં આવેલેા એસિડનેા ભાગ જો તેમાં એમને એમ કાયમ રહે તેા પતરાં સુકાયા બાદ ખરાબ થઇ જાય છે. માટે એસિડનેા નાશ કરવાને માટે સલ્ફ્યુરીક એસિડથી અડધા ભાગે કાસ્ટિક સેાડા લેઇ તેને આઠગણા ઠંડા પાણીમાં એાગાળી તેમાં એ પતરાંને બેાળી બરાબર ભીંજાય એટલે ફરીથી સાદા પાણીથી ધેાઇ સાફ કરી સૂકવવામાં આવે છે. સેાડાના મિશ્રણથી પાણી ગરમ થઇ જાય છે માટે તે ઠંડુ પડયા બાદ ઉપયેાગમાં લેવું.

એ સૂકાયેલાં પતરાં લેઇ તેમાંથી ડ્રીલવડે જોઇતા આકાર કદનાં બટન કાપી કાઢી પછી તેના ઉપર જોઇતેા રંગ, વાર્નિશ વિગેરે લગાવી દાંડા, હુક વિગેરે બેસાડી તૈયાર કરવામાં આવે છે.

લાકડાનાં બટનેા વિષે—આ જાતનાં બટનેા બનાવવા માટે સાગ, સીસમ, રાયણ, એાક, ચંદન વિગેરે કાેઇ પણ જાતના લાકડાની પટી બટન કરવાને માટે જોઇએ તેટલી જાડાઇની લેઈ તેમાંથી ડ્રીલવડે જોઈતા આકાર, કદનાં બટનેા કાપી કાઢવામાં આવે છે. અગર જો નાળીએરની કાચલીમાંથી બટનેા બનાવવાં હેાય તેા તે કાચલીના ટુકડા કરી પછી ડ્રીલવડે કાપી કાઢવામાં આવે છે. તેાપણ કામ કરવાને સુગમ પડે અને કિંમતમાં સસ્તાં પડે એટલા સારૂ હાલમાં લાકડાં

વહેરતાં પડેલા ભુસામાંથી પાટીયાં બનાવી તેનાં બટનો કરવામાં આવે છે જેની કૃતિ એવી છે કે:—

એક શેર કાસ્ટિક સોડા લેઇ તેને આઠ શેર ઠંડા પાણીમાં ઓગાળવો. સોડાને લીધે પાણી ગરમ થઇ જાય છે જે ઠંડુ પડયા બાદ લોખંડના પવાલા જેવા ઘાટના માટીના વાસણમાં તે પાણી રેડી ચારથી ૭ શેર સુધી લાકડાને કુટીને વસ્ત્રગાળ કરેલો ભૂકો નાંખી તે વાસણનું મ્હોડું બંધ કરી ચૂલે ચઢાવી ઉકાળવું. સોડાના પાણીમાં લાકડાનો ભૂકો ઓગળી જાય છે, માટે તે બરાબર ઓગાળી સીજીને ગોળો તૈયાર થાય એટલે અડધો શેર સલફ્યુરીક એસિડ લેઇ તેને ૭ શેર પાણીમાં મેળવી તેમાં ગોળો નાંખીને ઉકાળવો, જેથી સોડાની અસર નાબુદ થશે. બાદ તે ગોળાને બહાર કાઢી ઠંડા પાણીથી ધોઇ સાફ કરી લોખંડના પ્રેસમાં અથવા લાકડાંના પાટીયાંવડે દાબી જોઇએ તેટલી જાડાઇનાં પતરાં કરી તેમાંથી બટનો કાપી કાઢી રંગ વિગેરે દેઇ દાંડા કડીઓ વિગેરે જડી કાઢવાં. જે જાતનાં બટનો ઉપર નકશી કરવી હોય તો જેવા પ્રકારની નકશી કરવી હોય તેવા પ્રકારની નકશી કોતરેલી લોખંડની છાપ—એડી તૈયાર કરવી; બાદ લોખંડના પતરા ઉપર બટન મૂકી મંદાગ્નિ ઉપર ગરમ કરવાથી તે કંઇક નરમાશ પકડે એટલે તેના ઉપર એડી દાબી કાઢવી જેથી આબેહુબ નકશી ઉડશે, બાદ રંગ દેઇ દાંડા, કડીઓ વિગેરે જડવાં.

બીજી રીત—લાકડાનો વ્હેર કુટી વસ્ત્રગાળ કરી તેમાં નરમ ડામર મેળવી લોખંડની કઢાઇનાં નાંખી અગ્નિ ઉપર એકજીવ કરવું. બાદ લાકડાના સપાટ પતરાને તેલ લગાડી તેના ઉપર તે મિશ્રણ રેડી બીજા પાટીયાથી દાબીને જોઇએ તેટલી જાડાઇનાં પતરાં તૈયાર કરવાં. બાદ ડ્રીલવડે તેમાંથી જોઇતા આકારનાં બટનો કાપી કાઢવાં. આ પતરાંમાં કઠણાશ સાથે કંઇક બરડપણાનો ગુણ હોય છે અને તેથી જો બટનો કાપી કાઢવા માટે ડ્રીલવડે કામ કરવા જતાં પતરાંના ટુકડા થઇ જવા માંડે તો ડ્રીલવડે કામ કરવાનું રહેવા દેઇ એવી યુક્તિ કરવી કે લોખંડનું એક જાડું પતરૂં લેઇ મંદાગ્નિ ઉપર મૂકી ગરમ કરી તેના ઉપર ભુસામાંથી કરેલું પતરૂં રાખવું. જેથી તે ઉનું થઇ નરમાશ પકડશે. જોઇતી નરમાશ આવે તે કરતાં એને વધારે ગરમ ન થવા દેતાં તરતજ લોખંડની એક બટનના આકારની નળી લેઇ તે પતરા ઉપર દાબવી એટલે બટનના આકારનો ટુકડો અલગ થશે. એ

પ્રમાણે બધા ટુકડા પાડી લેવા. જો આ જાતનાં બટનો નકશીદાર બનાવવાં હોય તો તે નળીના મ્હોડાની નજીકના અંદરના ભાગમાં નકશી કોતરેલી છાપ રાખી બટનના ટુકડા પાડવા. ડામરના ભેગને લીધે આ જાતનાં બટનો કાળા રંગનાં તૈયાર થાય છે માટે તેને બીજો કાંઇ રંગ દેવાની જરૂર નથી.

ત્રીજી રીત—લાકડાના વ્હેરનો બારીક ભૂકો એક શેર, ચપડા લાખનો ભૂકો અડધો શેર, અને મરજીમાં આવે તે રંગનો ભૂકો દર શેર મિશ્રણમાં બેથી પાંચ તોલા મેળવી ઉપર મુજબ કૃતિથી પણ બટનો બનાવાય છે.

શીંગડાંનાં બટનો—ગાય, ભેંસ, બળદ વીગેરેનાં શીંગડાંને ઉકળતા પાણીમાં ચાર, છ કલાક સુધી ભીંજવી રાખવાથી નરમ થાય એટલે લોખંડનાં ગરમ કરેલાં જાડાં પતરાં વચ્ચે દાબવાથી પાતળાં થાય છે. શીંગડાં લંબગોળ હોય છે માટે તેવા આકારનાં લોખંડનાં પતરાંમાં દાબવામાં આવે છે. બાદ બટન સારૂ છરાવડે તેમાંથી જોઇએ તેટલી જાડાઇનાં પતરાં કાપી કહાડી પછી ડ્રીલવડે બટનો કાપી કાઢવામાં આવે છે, બાદ તેના ઉપર હળદર અને તેલ લગાડી ચળકાટ લાવી દાંડા જડવામાં આવે છે. જ્યાં શીંગડાં મોંઘાં મળે છે ત્યાં આગળ શીંગડાંથી કાંસકીઓ, છરીઓના હાથા વિગેરે બનાવવામાં રદી પડેલા ચુરાને લેઇ સીસાનો ઢોળ ચઢાવેલા પ્યાલાના જેવા આકારનાં લોખંડના વાસણમાં તે ચુરો નાંખી તેમાં કાર્બોન આય સલફાઇડ તે ચુરાથી બમણો કે ત્રમણો ઉમેરી ઢાંકણું મજબુત બંધ કરી ચુલે ચઢાવી નીચે મંદાગ્નિ કરવામાં આવે છે. જેથી સર્વે ચુરો ઓગળી જઇ તેનો ગોળો બંધાય છે. ગોળો બંધાય એટલે નીચે ઉતારી ઠંડુ થયેથી બાકી રહેલો કાર્બોન નીતારી લેઇ ગોળાને તેલ લગાડેલાં લાકડાંનાં બે પાટીયાં વચ્ચે દાબી જોઇતી જાડાઇનાં પતરાં બનાવી પછી તેમાંથી ડ્રીલવડે બટન તૈયાર કરવામાં આવે છે.

હાથીદાંતનાં બટનો.

હાથીદાંત એ મોંઘી વસ્તુ હોવાથી કાંસકા, કાંસકીઓ, પેટી, ચુડા, ચુડીઓ, વિગેરે સામાન બનાવતાં બાકી રહેલા ટુકડાઓમાંથી ડ્રીલવડે બટનો કાપી કાઢવામાં આવે છે. અથવા તો જુદી જુદી

ચીજોની મેળવણીથી ખરા હાથી દાંતને મળતો બનાવટી હાથીદાંત બનાવી તેમાંથી બટનો બનાવવામાં આવે છે. એ બનાવટી હાથીદાંત બનાવવાની રીતો આ પ્રમાણે છે.

પહેલી રીત—હાડકાંની વસ્ત્રગાળ કરેલી બારીક ભુકી, ચોખ્ખો સરેસ, અને ઇંડાંની સફેદી એ ચીજો સરખા ભાગે લેઇ મંદાગ્નિ ઉપર મિશ્ર કરવી, અને જો તે મિશ્રણ વધારે પાતળું થઇ ગયું હોય તો થોડી એક વાર ઉકળવા દેઇ ઘટ્ટ થતાં સંચામાં દાબી તેનાં પત્રાં કરવાં.

બીજી રીત—અંદરની બાજુના કલાઇના બદલે સીસુ ચઢાવેલી એવી લોખંડની એક કડાઇ લેઇ તેમાં કલોરાઇડ ઓફ ઝીન્ક નાંખવું અને બીજા લોઢાના વાસણમાં સો તોલા ઠંડુ પાણી રેડી તેમાં ત્રણ તોલા નવસાર ઓગાળી બાદ તે પાણી કલોરાઇડ ઓફ ઝીન્કના પ્રવાહીમાં રેડી મિશ્ર કરવું, બાદ એ મિશ્રણમાં ઓકસાઇડ ઓફ ઝીન્કની ભૂકી તે મિશ્રણ ઘટ્ટ થાય તેટલી મેળવી સંચામાં દાબી તેનાં પત્રાં કરવાં.

ત્રીજી રીત—સફેદ ચાપડા લાખ ૧૦ ભાગ, હાથીદાંતનો બારીક ભૂકો ૮ ભાગ, એસીટેડ ઓફ લેડ એટલે સફેદો ૪ા ભાગ અને કપુર પાંચ ભાગ લેઇ લોખંડના વાસણમાં મંદાગ્નિથી એક રસ કરવાં. બાદ એ મિશ્રણને સૂકવી તેની ભૂકી કરવી. બાદ એ ભૂકી પ્રેસમાં દાબી ચોરસાં કરવાં. જો દાબતી વખતે એ ભૂકી બરાબર જામે નહિ તો થોડીક ગરમી દેઇ પછી દાબવી.

આ પ્રમાણે બનાવેલા હાથીદાંતમાંથી તે સાફ સૂકાઇ ન જતાં કંઇક ભીનાશ પર હોય તે વખતેજ બટન કાપી કાઢવાં. અને જો રંગ દેવો હોય તો જેવો રંગ દેવો હોય તેવા રંગની લાખ ગરમ કરીને બટનો ઉપર ઘસવી. જો ખરા હાથીદાંતનાં બટનો રંગવાં હોય તો તેને હાથીદાંત રંગવાની રીત મુજબ રંગવાં.

છીપનાં બટનો બનાવવા વિષે.

મોતી કાઢી લીધા બાદ બાકી રહેલી છીપો કે જે દસથી સોળ રૂા. સુધીમાં મણ મળે છે. તેમાં નીચે લખેલી રીત મુજબ બટનો બનાવવામાં આવે છે—

છીપની પાછલી બાજુનો ભાગ ઘણોજ ખરબચડો તથા કઠીણ હોય છે. તેને સરાણ ઉપર ઘસી ખરબચડો ભાગ દુર કરી અંદરનો સફેદ ભાગ ઉઘાડો કરે છે. બાદ ડ્રીલ વડે તેમાંથી ઇચ્છિત આકારના ગોળ ટુકડા કાપી કાઢવામાં આવે છે. એ જાતનાં બટનોમાં મૂખ્યત્વે કરીને આ પ્રમાણે ફેરફાર હોય છે.

૧. કેટલીક એક જાતનાં બટનોને છિદ્ર તેમજ ઉપર ટીકડી પણ જડેલી હોય છે, પરંતુ બટન ઉપર નકશી હોતી નથી.

૨ ઉપર મૂજબ ફુદડી, છિદ્ર વિગેરે હોઇ વધારેમાં નકશી પણ હોય છે.

૩ ઉપલી બાજુએ ફુદડી, છિદ્ર વિગેરે ન હોતાં માત્ર પાછલી બાજુએજ દાંડો અને કડી હોય છે.

૪ ઉપર મુજબ ગોઠવણ હોઇ વધારેમાં કડી હોય છે.

૫ બટનને દાંડા, કડી વિગેરે ન હોવાથી મધ્યમાં મોટું છિદ્ર પણ નહોતાં તેના બદલે દોરાથી શીવવાને માટે ચાર, પાંચ બારીક છિદ્ર હોય છે.

૬ એ જાતનાં બટનો ત્રિકોણાકાર હોઇ તેમને દાંડા, કડીઓ વિગેરે હોય છે.

૭ કેટલાંએક બટનો ડબલ એટલે બે શકલો મેળવીને બનાવેલાં હોય છે.

૮ કેટલાંએક બટનો અર્ધચંદ્રાકાર હોય છે.

કપડાનાં બટનો.

આ જાતનાં બટનો બનાવવા માટે જુનાં ચીંથરાં અથવા દરજીની દુકાનના કાપલાકુપલી, ચીંદરડીઓ વિગેરે લેઇ તેને બારીક કાતરી તેની દડી એટલે ગુંછળી બનાવી તેને શીવીને બટન તૈયાર કરે છે. એ ગુંછળીની જાડાઈ બટનના આકાર પ્રમાણે સોયાથી માંડીને હોલ્ડરના પાછલા ભાગ જેટલી હોય છે. તેનો એક છેડો સોયાના બારીક છિદ્ર અટકાવે છે, અને પછી તેને ગોળ વાળે છે, જોઇએ તેટલી ગોળાકૃતિ થઇ એટલે તેનો બહાર રહેલો છેડો શીવી તે ગુંછળીના ગોળ ભાગ ઉપર તેજ દોરાવડે શીવી સાંકળી પાડે છે. જેથી તે ગુંછળીના આંટા મજબુત બેસી છુટતા નથી. અને ઉપરની બાજુ ધોળા દોરાની સાંકળીવાળી હોવાથી શોભાયમાન દેખાય છે. આ કામ બરોબર રીતે હાથ

બેઠા પછી વચ્ચે સોયો રાખવાની જરૂર પડતી નથી. માત્ર હાથની આંગળી વડે જોઇએ તેવી ગોળ દડી વાળીને શીવીને તે ઉપર સાંકળી પાડવાનાં આવે છે.

કાચનાં બટનો.

કાચના ટુકડા, ફુટેલી બંગડીઓ વિગેરે નિરૂપયોગી થઇ પડેલા કાચના સામાનનો આ જાતનાં બટનો બનાવવામાં ઉપયોગ થાય છે, અને તે એવી રીતે બનાવાય છે કે એ ટુકડા કાચ ગાળવાની એક મુસમાં ઘાલી તેનો રસ કરવો. એ રસ ઉપર આવેલો મેલ કાઢી નાંખી સાફ કરવો. બાદ તે મુસમાંનો રસ ઠરી જાય નહિ એટલા માટે મંદાગ્નિ ઉપર તેને રહેવા દેઇ તેમાંથી બટન કરવાને માટે જોઇએ તેટલો રસ લોખંડની સળી ઉપર ચઢાવી લેવો. બાદ તે સળીને એક પાટીયા પર દાબી દાબીને તેમાંથી મન પસંદ બટનનો આકાર બનાવવો. બટન તૈયાર થતાની અંદર જો રસ કઠીણ થઇ જાય તો ફરીથી તે રસ ચોંટેલી સળી ભઠીની અગ્નિ નજીક ધરી ગરમ કરવાથી રસ નરમ થશે. એ પ્રમાણે બટન તૈયાર કરી તેની પાછલી બાજુએ તેજ વખતે સોયા જેવા હથીયાર વડે અર્ધ સુધી અગર આરપાર છિદ્ર પાડી તેમાં દાંડા વિગેરે બેસાડી કાગળ ઉપર લગાડવાં. આ જાતનાં બટનોને ઘણું કરી આગલા ભાગમાં કુદડી જડેલી હોતી નથી. પરંતુ પાછલી બાજુ અડધ છિદ્ર પાડી તેમાંજ દાંડા વિગેરે જડેલું હોય છે. આ જાતનાં બટનોમાં મુખ્ય બે પ્રકારે જોવામાં આવે છે. સાદાં અને પીતળનાં પતરાં બેસાડેલાં. તેમાં ઉપર કહ્યા મુજબ પાછળ અર્ધા ભાગ સુધી છિદ્ર પાડી તેમાં દાંડા, કડીઓ વિગેરે બેસાડેલા હોય છે, તે સાદાં કહેવાય છે, અને એ જાતનાં બટનો આકારમાં લંબગોળ હોય છે.

બીજી જાતનાં બટનોમાં પાછલી બાજુ પીતળના પત્રાવડે ઢંકાએલી હોવાથી તેનો ઉપરનો ભાગ જોવામાં આવે છે, પરંતુ પાછલો ભાગ જોવામાં આવતો નથી, એ પીતળના પત્રાસાથે દાંડો જડેલો હોય છે, તેમાં હુક લગાડવામાં આવે છે.

સાદી જાતનાં બટનો વધારે જાડાં હોય છે, પરંતુ બીજા પ્રકારનાં બટનો ઘણાં પાતળાં હોય છે. કારણ પાછલો ભાગ પીતળના પતરાને લીધે ભર્યો દેખાય છે. પત્રામાં બટન બરાબર બેસવાને માટે તેનો પાછલો ભાગ સપાટ કરવો પડે છે. પાછળ બેસાડવાનો પીત-

ળના પતરાનો ભાગ બટનના આકારનો લોખંડનો સાંચો કરી તેને ગરમ કરેલા પીતળના પતરા ઉપર દાબી બનાવવામાં આવે છે.

કાચનાં બટનો ઘણુ ભાગે જે રંગનાં કરવાં હોય તે રંગવાળાજ કાચના ટુકડા લેઇ તેનો રસ બનાવી બનાવવામાં આવે છે. તોપણુ જો તેવા રંગનો કાચ ન લેતાં ધોળા કાચમાંથીજ રંગીન બટનો બનાવવાં હોય તો તે કાચનો રસ થાય એટલે તેમાં જે જાતનો રંગ જોઇતો હોય તેવી જાતનો રંગ પુરો પાડનાર પદાર્થ ઉમેરવો. કાચને જુદી જુદી જાતના રંગો દેવાને માટે સાધારણુ રીતે નીચે મુજબ પદાર્થો વપરાય છે.

લાલ રંગ દેવાનો પદાર્થ—નાગપુર તરફ જે રંગના પત્થર મળે છે, તે લાવી ફોડી પકવી ભૂકો કરી રાખવો. પછી કાચનો રસ તૈયાર થયો એટલે દર મણે શેર બેથી અઢીશેર આ ભૂકો તેમાં નાંખી હલાવી એક રસ કરવાથી લાલ રંગનો કાચ તૈયાર થાય છે.

લીલા રંગનો કાચ—ત્રાંબાના ટુકડા લેઈ માટીની નાળમાં ઘાલી તે નાળ ભઠ્ઠીમાં મૂકી અગ્નિ સળગાવવો. ભઠ્ઠી ઠંડી પડયા બાદ બહાર કાઢી હથોડાવડે ઠોકી તેનો કાટ ખંખેરી લેવો. એ પ્રમાણે વારંવાર કરી તે કાટને એકઠો કરી કુટીને રાખી મૂકવો. બાદ કાચને ગાળતાં તેનો રસ થાય એટલે તેમાં દર મણે એકથી અઢીશેર ઉપર મુજબ સંઘરી રાખેલો કાટ ઉમેરી હલાવી એક જીવ કરવું જેથી લીલા રંગનો કાચ તૈયાર થશે.

કાળો અથવા ઉદા રંગનો કાચ—કાચના રસમાં કાળી રેતી અથવા કાજળી નામનો રંગ કે જે મારવાડમાંથી આવતો હોઇ ભુંજેલી રેતીના જેવો દેખાય છે, તે દર મણે બેથી અઢીશેર જેટલો ઉમેરવો. જેથી કાળાશ પડતા ઉદા રંગનો કાચ તૈયાર થશે.

પુખરાજ જેવા રંગવાળો કાચ બનાવવાની રીત—અભ્રક ૩ ભાગ, સુરોખાર બે ભાગ, ટંકણ ૧ ભાગ એ સર્વે એકઠાં કરી મુસમાં ઓગાળવાથી પુખરાજના જેવા રંગનો કાચ બને છે.

અભ્રકમાંથી પીળા રંગનો કાચ—અબરખ બાળીને કરેલી રાખ, અને સીસાની રાખ સરખા ભાગે લેઇ મુસમાં ઘાલી ખુબ તાપ દેવાથી અપારદર્શક પીળા રંગનો કાચ તૈયાર થાય છે.

અભ્રકમાંથી લીલા રંગનો કાચ બનાવવો—અબરખ, ધોળી રેતી, અને કાસ્ટિક સોડા અથવા કાસ્ટિક પોટાસ એ સર્વે

સરખા ભાગે લેઇ મુસમાં ઘાલી ગાળવાથી લીલા રંગનો કાચ તૈયાર થાય છે.

એ પ્રમાણે અબરખમાં રંગ દેનારા જુદા જુદા પદાર્થો જોઇતા પ્રમાણમાં એકઠા કરી અગ્નીવડે સર્વેને ગાળી એક રસ કરવાથી જુદા જુદા અનેક સુંદર રંગના પથરો જેવા કીંમતવાન કાચો બને છે. માત્ર રંગનું કમી જાસ્તી પ્રમાણ અનુભવથી જાણી લેવું જોઇએ.

કાચના બટનોને હીરા, માણેક જેવાં બનાવવાની રીત—કોલસાના દેવતા ઉપર અબરખનું પતરૂં મૂકી તેના ઉપર બીલોરી બંગડીના ટુકડા રાખી થોડોએક તાપ દેવાથી તે ટુકડાઓના અર્ધગોળ તેજદાર ખડા તૈયાર થાય છે. તેની પાછળ પીતળનાં પતરાં જડી તે સાથે દાંડા વિગેરે જડવાથી મૂળ બંગડીના ટુકડા જે રંગના હોય તે રંગનાં હીરાના જેવાં તેજદાર બટનો તૈયાર થાય છે.

પીતળનાં બટનો બનાવવાની રીત.

આ જાતનાં બટનો પત્રાંમાંથી અને ભારતનાં એમ બે રીતે બનાવવામાં આવે છે, અને તેઓને બનાવવાની કૃતિ નીચે મુજબ છે.

પત્રાંમાંથી બટનો બનાવવાની રીત—જોઇએ તેટલી જાડાઇનાં પીતળનાં પતરાં લેઇ તેમાંથી જોઇતા આકાર કદનાં બટનો કાપી કાઢી ડાક ઝારી કાઢવામાં આવે છે, અને તેઓની પાછળ જડવામાં આવેલા દાંડામાં છિદ્ર હોય છે તેમાં સાંકળી અગર દોરી અડકાવવી.

ભરતનાં બટનો બનાવવાની રીત—આ જાતનાં બટનો જુદા જુદા આકાર કદનાં બનાવવામાં આવે છે અને તેથી તેઓના માટે બદામી ગોળ, ત્રિકોણાકૃતિ વિગેરે જુદા જુદા આકારના સંચાઓ તૈયાર બનાવી તેમાં પીતળનો રસ ઢાળવો. જે ઢંડો પડેથી જેવા આકારનો સંચો હશે તેવો ઘા તૈયાર થશે. બાદ તેના ઉપર નકશી ઉઠાડવાને માટે મનપસંદ નકશી કોતરેલી કાંસાની અગર પોલાદની એડી બનાવવી. બાદ તે પીતળના ઘાટને ખુબ ગરમ કરી એડીમાં દાબી કાઢવા. અગર એડીમાં રાખી તેઓના ઉપર ખૂબ ઠોકીને નકશી ઉઠાડવી. એડીનો આકાર પણ બટનના જેવોજ બનાવવો જોઇએ. જો કે એ પ્રમાણે પીતળનાં બટનો બનાવવામાં આવે છે; તોપણ હાલમાં પીંચબેક નામની એક ધાતુ શોધી કાઢવામાં આવી છે તેમાં એવો ગુણ છે કે ઝાંખી ન પડી જતાં જેમ જેમ વાપરવામાં આવે તેમ તેમ

તેનો ઉજાશ વધે છે. અને તેથી પીતળના બદલે તેનાં એટલે પીંચ બેકનાં બટનો વધારે બનાવવામાં આવે છે. એ ધાતુ બનાવવાની રીત એવી છે કેઃ—ત્રાંબુ ૧૦ ભાગ, અને જસત ૧ ભાગ અથવા ત્રાંબુ પાંચ ભાગ અને જસત બે ભાગ લેઇ પ્રથમ ત્રાંબુ મુસમાં ઘાલી ઓગાળતાં તેનું પાણી થયા બાદ તેમાં જસત નાંખવું, તેનું પણ પાણી થાય એટલે ઢાળકી પાડી લેવી. એ પ્રમાણે તૈયાર થયેલી ધાતુનો રંગ સોના જેવો થાય છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ જેમ જેમ તે વપરાશમાં આવે તેમ તેમ તેનો ચળકાટ વધે છે.

પીતળનાં બટનો ઉપર ઘણા ભાગે કલાઇનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવતો નથી, પરંતુ જો રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો નાઇટ્રેટ ઓફ સીલ્વર એક ભાગ, અને પોટાસ સાયનાઇડ પણ તેટલોજ લેઇ મિશ્ર કરી પાણીમાં ઓગાળી દુધ જેવું જાડું પ્રવાહી બનાવવું. બાદ પીતળનાં બનાવેલાં બટનોને રેતી વડે ઘસી સાફ કરી એ મિશ્રણમાં બોળી રાખવાં, તેથી તેમના ઉપર કાળા રંગનું ઢોળનું પડ ચઢશે. જેને ચાક વડે ઘસી સાફ કરવાથી રૂપાનો ઢોળ નજરે પડશે.

જો પીતળનાં બટનોને સોનેરી રંગ દેવો હોય તો પાલીસ વડે સાફ કરી દેવતામાં નાંખી તપાવી કાઢવાં. બાદ સાગનાં સૂકાં પાંદડાંનો ધુમાડો દેવો, અથવા નાઇટ્રીક એસિડ ૧૦ ભાગ અને પોટાસ સાયનાઇડ ૧॥ ભાગ લેઇ પ્રથમ એક કાચના વાસણમાં નાઇટ્રીક એસિડ નાંખી તેમાં થોડે થોડે પોટાશ સાયનાઇડ નાંખતા જવો એટલે તે મિશ્રણ ખદખદવા લાગશે. એ ખદખદવું બંધ પડયા પછી જે પીતળની ચીજોને રંગ દેવો હોય તે સર્વે ચીજો એક પીતળના તારમાં પરોવી તેનું ઝુમખું એ મિશ્રણમાં બોળવાથી થોડાએક વખત પછી તે ચીજો સફેદ રંગની દેખાય છે, અને એ વખત પાછું તે મિશ્રણ ખદખદવા લાગશે. એ પ્રમાણે થાય એટલે તે ઝુમખું બહાર કાઢી લુછી સાફ કરવું જેથી તે ચીજો સોનેરી રંગની દેખાશે.

પોલીસ તથા મીલટરી ખાતાનાં માણસોના પોશાકને માટે વપરાય છે તેવાં મોટા કદનાં જો પીતળનાં જાડાં બટનો બનાવવાં હોય તો તેવા આકારનું બીબું બનાવી તેને રેતીથી ભરી તેમાં જોઇએ તેવા આકારો વિગેરે ઉઠાડી પછી પીતળનો રસ રેડીને તૈયાર બનાવવામાં આવે છે.

લોખંડનાં બટનો બનાવવાની રીત.

આસ્ફલેટ તેલના નકામા ડબાઓનાં પતરાંમાંથી તેમજ આયર્ન શીટ એટલે લોખંડનાં જે પાતળાં પતરાં વિલાયતથી આવે છે તેઓમાંથી આ જાતનાં બટનો તૈયાર કરવામાં આવે છે. અને તેઓને બનાવવામાં ત્રણ પ્રકાર છે. (૧) લોખંડનાં પતરાં ઉપર કપડું ચડાવેલું હોઇ આગળ પાછળ શીવેલું હોતું નથી. (૨) કપડા ઉપર પતરૂં ચઢાવેલું હોઇ આગળ પાછળ શીવેલું હોય છે. (૩) પતરા ઉપર કલાઇનો ધોળો ઢોળ ચઢાવેલો હોય છે એ ત્રણે જાતનાં બટનો બનાવવાની રીત ટુંકામાં આ પ્રમાણે છે.

લોખંડનું પતરૂં લેઇ પછી જેવડા આકારનાં બટનો બનાવવાં હોય તે પ્રમાણમાં કંપાસ વડે ગોળ આંકી પછી કાતર વડે તેને કાપી કાઢવાં. બાદ તેમાં લોખંડના ગોળ ખીલા વડે એક મોટું છિદ્ર પાડી બટનની કોરો સાફ કરવી. બાદ બટનની કોર એરણ ઉપર રાખી નાની હથોડી વડે ઠોકી બટનની પાછલી બાજુ તરફ અર્ધ ગોળ વાળવી. પછી સેના અથવા લોન્ગકલોથમાંથી બટનની દરેક બાજુ જેટલી કદના બે ગોળ ટુકડા કાપી તૈયાર કરવા. પરંતુ એ બે ટુકડાઓમાં એક લગાર નાનો હોવો જોઇએ. બાદ મોટો ટુકડો બટનના આગલા ભાગ ઉપર ઘટ્ટ બેસાડી પાછળ વાળેલી ગોળ કીનારીમાં ટાંકણી વડે દાબી ઘટ્ટ બેસાડવો, અને એ રીતે કરતાં બન્ને ટુકડાઓની કોરો તે વાળેલી કીનાર નીચે બરાબર બેસી જઇ બટન ઉપર કરચલીઓ ના રહે તેમ કરવું. બાદ તે બટનની વાળેલી અર્ધ ગોળ કીનારી લોખંડના ચીપીઆ વડે થોડીક અંદરની બાજુ દાબી પછી બટનના પાછલા ભાગ પર બરાબર બેસાડવી. એ રીતે કરવાથી બટનની બન્ને બાજુઓ કપડા વડે ઢંકાઇ જાય છે, અને તે કપડાની કોરો બટનની કીનારી નીચે દબાવાથી બહાર દેખાતી નથી.

હવે બીજી રીતનાં એટલે જેના ઉપર કપડું શીવેલું હોય છે તેવાં બટનો બનાવવાની રીત એવી છે કેઃ—બટનના આકારના ગોળ ટુકડા કંપાસવડે આંકી કાતરવડે કાપી તૈયાર કરવા, એ ટુકડાઓમાં મધ્યે છિદ્ર ન હોય તોપણ ચાલે છે; બાદ તે ટુકડાઓની બન્ને બાજુએ પહોંચે એટલો એક ધોળા કપડાનો ટુકડો કાપી લેવો. બાદ કાચા

હાથપર તે કપડાનો ટુકડો રાખી તે ઉપર બટન મૂકવું. બાદ જમણા હાથવડે તે કપડાની સર્વ બાજુ બટનના મધ્યબિંદુ ઉપર એકઠી મેળવી શીવી નાંખવી. આ અને પ્રથમ ઉપર કહેલાં એ બન્ને જાતનાં બટનો ઉપર ચઢાવવાના કપડાને પ્રથમ ખેળ ચઢાવી ઇસ્તરી કરાવવી અને કરચળી પડવા દેવી નહિ, જેથી સુંદર બટન બને છે.

ત્રીજી જાતનાં બટનો—આ જાતનાં બટનો ઉપર કપડાનું પડ ચઢાવેલું હોતું નથી પરંતુ માત્ર લોખંડનાં પતરાંમાંથીજ બનાવેલાં હોઇ તેમને પાછળ દાંડા, કડીઓ વિગેરે જડેલાં હોય છે. વળી આ જાતનાં બટનોનો સંબંધ એક પતરાનાં, અને બે પતરાનાં એમ બે રીતે બનાવેલાં હોઇ તેમને બનાવવાની રીત નીચે મુજબ છે.

પ્રથમ લોખંડનાં પતરાં લેઇ તેમાં બટનના આકારના વર્તુળો કંપાસવડે આંકવા. બાદ તે વર્તુળને અડીને ચતુષ્કોણ આંકવો. બાદ તે ચતુષ્કોણ આકૃતિના માપ પ્રમાણે કાતરવડે ચોરસ ટુકડા કાપી કાઢવા. બાદ એ ચોરસ ટુકડાઓની સામસામેના બે ખૂણા વર્તુળની રેખાની બહારની બાજુથી કાતરવડે કાપી કાઢવા, અને રહેલા ખૂણાઓ પૈકી દરેક ખૂણામાં એક એક બારીક છિદ્ર પાડવું. પછી બાકી રહેલા બે ખૂણાઓ તથા વર્તુળની કોરનો ભાગ પાછલી બાજુ ઠોકી બેસાડવો. તે એવી રીતે કે ખૂણાઓ એકએકની નજીક આવવા જોઇએ. એ કાંઠલો વાળતી વખતે જો બટનનો આગળનો ભાગ બાહ્યગોળ થાય તો વધારે સારૂં, બાદ એ બન્ને છિદ્રમાં એક દાંડો જડી કડી લગાવવી એટલે બટનો તૈયાર થાય છે.

આ જાતનાં બટનો બનાવવાની વળી બીજી રીત એવી છે કેઃ— માત્ર એકજ પતરાનાં નહિ પરંતુ બે પતરાંવડે આ જાતનાં બટનો તૈયાર કરવામાં આવે છે. જેમકે એક આગળ દેખાડનારો ગોળ ભાગ, અને બીજો પાછળ રહેનારો, અને ઉપર ઉચકેલો ભાગ કે જેમાં બારીક તારનો દાંડો હોય છે. એ બટનો બે પ્રકારે બનતાં હોઇ તેઓને બનાવવાની રીત એવી છે કેઃ—

જેવડા કદનાં બટનો જોઇતાં હોય તેનાથી થોડાક મોટા કદમાં કંપાસવડે લોઢાનાં પતરાં ઉપર વર્તુળો આંકી પછી કાતરવડે તે ટુકડા કાપી કાઢવા. બાદ તે ટુકડાની ગોળ બાજુ બહારની તરફ પાછળ ઠોકીને વાળવી. બાદ પાછલી બાજુએ બાહ્યગોળ હોઇ તેમાં મધ્યે બે બારીક છિદ્રો પાડેલાં હોય એવી લોખંડના પતરાની ટીકડીઓ ઉપર

કહેલા પતરાની પાછળ વાળેલી કોરમાં બેસાડી તે કીનારી ચીપીઆવડે દાબી ટીકડી તથા વચલું ગોળ પતરૂં મજબુત બેસાડવું, બાદ પાછલાં બે છિદ્રોમાં પીતળનો ગોળ દાંડા જડી કડી લગાડવી.

આ જાતનાં બટનો બનાવવાનો વળી બીજો પ્રકાર એવો છે કે આગલા પતરાનો ગોળ ભાગ પાછલી ટીકડીમાં બેસાડેલો હોય છે. એમ કરવાને માટે લોખંડના પતરામાંથી બટનના આકારનો ગોળ ટુકડો કાપી કાઢવો. અને ઉપરના પ્રકારમાં જણાવ્યા પ્રમાણે લોખંડના પતરામાંથી બે છિદ્રોવાળી બીજી ટીકડી કાપી તૈયાર કરવી. એનો આગલો ગોળ અને પોકળ ભાગ બટનના ગોળપણા કરતાં થોડોક મોટો હોવો જોઇએ. એ ટીકડીના આગલા ગોળ તથા પોલા ભાગમાં કાપેલું ગોળ પતરૂં મૂકી એ ટીકડીની કીનારી પતરા ઉપર ચીપીઆ વડે પકડી અંદરની બાજુ દાબી ઘટ્ટ બેસાડવી, અને પછી પાછલાં બે છિદ્રોમાં પીતળનો ગોળ દાંડો બેસાડી તેમાં કડી ઘાલવી.

એ કડીઓ તેમજ દાંડા પાછળ બતાવેલી રીત પ્રમાણે તૈયાર કરવા. તેમજ ટીકડીઓ જલદી તૈયાર કરવા માટે તેવા નમુનાવાળા લોખંડના સંચા તૈયાર કરી તેનાપર પતરાં મૂકી બારીક હથોડીવડે દાબી અગર ઠોકી ટીકડીઓ તૈયાર કરવી. તેમજ બન્ને પતરાં એક બીજા સાથે બેસાડવા માટે લાકડાના ગોળ ટુકડા ઉપર પહેલા પ્રકારમાં બતાવ્યા મુજબનાં બટનોના ટુકડા વાળેલી કીનારી ઉપરની બાજુએ રહે તેમ મૂકવા. બાદ તે કીનારીમાં ટીકડી બેસાડી દાબી બટન તૈયાર કરવું. અને બીજા પ્રકારનાં બટનો કરવા માટે એ લાકડાના ગોળ ટુકડાઓ ઉપર ટીકડી છિદ્રોની બાજુથી બેસે એવો ખાડો કરવો. જેમાં બીજા પ્રકારની ટીકડીઓ એવી રીતે રાખવી કે ઉપલી બાજુ કીનારીઓ રહે. બાદ તે વળેલી કીનારીમાં બટનનો ગોળ ટુકડો બેસાડી ટીકડીની કીનારી નીચેની તરફ અંદરની બાજુએ ચીપીઆવડે દાબીને બેસાડવી. એ બટનો એકદમ તૈયાર કરવાને એ કામથી માહિતગાર એવા ત્રણ માણસોની જરૂર પડે છે. એક માણસ ગોળ ટુકડા સાદા અગર વળેલા કાંઠાનાં તૈયાર કરે છે. બીજો ટીકડીઓ તૈયાર કરે છે અને ત્રીજો તેમને એક બીજા સાથે ફીટ કરે છે. વળી જો ચોથો માણસ હોય તો તે દાંડા કડીઓ વિગેરે જડે છે. આ જાતનાં બટનને જો ઉપરની બાજુ નીકલનો ઢોળ ચઢાવ્યો હોય તો સુંદર દેખાય છે, પરંતુ તેમ કરવામાં મહેનત વધારે પડે છે. માટે પારાનોજ ગીલીટ ચઢાવવામાં આવે છે. અને તે એવી રીતે ચઢાવે છે કે:—

ક્લોરાઈડ ઑફ મરક્યુરી ૧ ભાગ, અને ટાઢું પાણી ૧૦૦ ભાગ લેઇ તેમને એક કાચના વાસણમાં મિશ્રણ કરવાં. પછી એ મિશ્રણ બ્રશવડે બટન ઉપર ઘસી સુકાયા બાદ ચાક અથવા ચુનાની ભૂકી તેના ઉપર ઘશી સાફ કરવાથી ધોળો રંગ ચઢે છે. પરંતુ એ મિશ્રણ લગાડતા અગાઉ લોખંડનાં પતરાં ઉપરનો કાટ વિગેરે સાફ કરવો જોઇએ.

પારાનો ઢોળ ન ચઢાવતાં જો કલાઇનો ચઢાવવો હોય તો કલાઇનો ભૂકો ચાર ભાગ, ક્રીમ ઑફ ટાર્ટર ત્રણ ભાગ, અને ઠંડુ પાણી વીશ ભાગ લેઇ પ્રથમ ક્રીમ ઑફ ટાર્ટર ઠંડા પાણીમાં ઓગાળી તેમાં કલાઇનો ભૂકો નાંખી પછી તેનું પાણી થતાં સુધી ઉકાળવું. બાદ જે લોખંડ અથવા પીતળના સામાન ઉપર કલાઈ ચઢાવવી હોય તે આ મિશ્રણમાં નાંખી સીજવવું જેથી તેના ઉપર સરસ રીતે કલાઇ ચઢી જશે.

સોના રૂપાનાં બટનો.

આ જાતનાં બટનો ઘડીને અથવા તો ભરીને એમ બે પ્રકારે બનાવવામાં આવે છે, અને તે બનાવવાની રીત પીતળનાં બટનોને મળતીજ છે.

મિશ્ર ધાતુઓનાં બટનો.

હાલમાં વળી સોના, રૂપા કરતાં કિંમતમાં સસ્તી અને દેખાવમાં ઘણી સરસ એવી મિશ્રણ ધાતુઓ બનાવીને તેનાં બટનો બનાવવામાં આવે છે. એ મિશ્ર ધાતુઓ બનાવવાની મુખ્ય રીતો એવી છે કેઃ—

બે ભાગ સોનું લેઇ મુષમાં ઘાલી અગ્નિ ઉપર મૂકી તેનું પાણી કરવું. બાદ ચોખ્ખું મોરથુથુ બે ભાગ લેઇ તેમાં મેળવવું. અને પછી બાર ભાગ રૂપાનું પાણી કરીને તેમાં તે સોનુ મેળવવાથી સઘળું મિશ્રણ સોના જેવું તૈયાર થાય છે.

ત્રાંબુ ૧૨ ભાગ, જસત ચાર ભાગ, અને નિકલ પાંચ ભાગ લેઇ તેને ઉપર લખ્યા મુજબ રીતે ગાળવાથી જે ધાતુ થાય છે તે

રૂપા જેવી સુંદર દેખાતી હોય તેનાં પતરાં ટીપી શકાય છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ તેના તાર પણ ખેંચી શકાય છે.

ત્રાંબુ ૪૦॥ ભાગ, નિકલ ૩૧॥ ભાગ, લોખંડ ૨॥ ભાગ, જસત ૨૫॥ ભાગ સાથે લેઇ ગાળવાથી જે ધાતુ બને છે તેનો રંગ ચીનાઇ ચાંદી જેવો હોય છે.

ત્રાંબુ ૯૫॥ ભાગ, રૂપુ ૧॥ ભાગ, સોનું ૪। ભાગ લેઇ સર્વે મુષમાં ઘાલી ગાળવાથી પણ જે ધાતુ તૈયાર થાય છે તેનો રંગ સોના કરતાં પણ સરસ હોય છે.

એ પ્રમાણે જુદી જુદી રીતે મિશ્ર ધાતુઓ બનાવવામાં આવે છે, તેમાંથી જે જાત પસંદ પડે તેવી જાતની ધાતુ બનાવી પછી તેનો રસ બનાવી જેવી જાતનાં બટનો બનાવવાં હોય તેવા પ્રકારના બીબામાં તે રસ રેડીને બનાવવાં. બાદ સેન્ડ પેપરવડે ઘસી સાફ કરવાં.



પ્રકરણ ૯.

એક ધાતુ ઉપર વીજળીની સહાયતાથી બીજી ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવા વિષે.

ગમે તે ધાતુને પ્રવાહી રૂપમાં બનાવીને પછી જો તેમાં વીજળીનો પ્રવાહ ચલાવ્યો હોય તો તે ધાતુ જે જે તત્ત્વોમાંથી બનેલી હોય તે તે તત્ત્વોને વીજળીનો પ્રવાહ જુદાં કરી શકે છે. એટલુંજ નહિ પરંતુ બીજી ચીજ ઉપર તેનો ઢોળ પણ ચઢાવી દે છે. આ શોધ થયા બાદ હાલમાં અનેક પ્રકારની ધાતુઓ ઉપર સોનાનો, રૂપાનો, ત્રાંબાનો, કલાઈનો અગર બીજી પણ ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. અને જે ચીજ ઉપર એમ સોના, રૂપા કે ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. તે ચીજનું મૂળ સ્વરૂપ બદલાઇ જઇ જાણે તે સોના રૂપા કે ત્રાંબાનીજ બનેલી હોય તેમ જણાય છે. આ હુન્નરને ઈંગ્રેજીમાં ઇલેકટ્રો પ્લેટિંગ કહે છે.

ઇલેકટ્રોનો અર્થ વીજળી વડે અને પ્લેટિંગનો અર્થ ઢોળ ચઢાવવો એવો થાય છે તો પણ પ્લેટિંગ શબ્દમાં કંઇક વિશેષ અર્થ સમાએલો છે, તે એ કે સંપૂર્ણ રીતે સાફ કરેલી ધાતુની સપાટી ઉપર વીજળીની મદદથી એવી રીતે ધાતુ ચઢાવવી કે અસલ સપાટીની સાથે તે એક રૂપ થઇ ચોંટી જાય, અને અસલ સપાટીનું સ્વરૂપ બદલી પોતાનું સ્વરૂપ તેને આપે.

આ કામ માટે હાલમાં ઈંગ્લાંડ, અમેરિકા, જર્મની વિગેરે બીજા સુધરેલા દેશોમાં ઘણા મોટા પાયા ઉપર કારખાનાં સ્થાપન કરવામાં આવ્યાં છે. અને ત્યાં ઘડીઆળનાં ઘરો, અછોડા, ચાહદાનીઓ, બટનો, કડીઓ, દાબડીઓ, ફેન્સી ચીજો, તેમજ લોખંડનાં પતરાં વિગેરે અનેક ચીજો ઉપર જુજ ખરચે અનેક પ્રકારનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. એમાંની કેટલીએક ચીજો તો એવી હોય છે કે જો તેઓનો ઢોળ ચઢાવ્યા પહેલી વેચવામાં આવે તો કોઇ હાથમાં પણ પકડે નહિ; અગર કાટ વિગેરેથી જલદી ખવાઇ જાય. પરંતુ ઢોળ ચઢાવ્યા બાદ લોકો તેને એટલા બધા હરખથી લેઇ જાય છે કે એક બીજાના હાથ પણ આવતીજ નથી. અને વળી હવા ભેજ વિગેરેથી કાટની અસર ન થતાં સેંકડો વર્ષ પર્યંત રહી શકે છે.

એ પ્રમાણે ઢોળ ચઢાવવામાં મુખ્યત્વે કરીને નીચેની બાબતો ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું પડે છે.

પ્રથમ તો જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તેનું સોલ્યુશન કરવું પડે છે, એટલે તે ધાતુને પ્રવાહીરૂપમાં આણવી પડે છે. આ રીતે પ્રવાહી કરવાને માટે જે ધાતુ વાપરવામાં આવે છે તે તેના અસલ સ્વરૂપમાં ન હોતાં તેનો ક્ષાર બનાવી પછી તેમાંથી પ્રવાહી બનાવી શકાય છે, અથવા તો કોઇ બીજી ધાતુ સાથે તેને મિશ્ર કરીને પછી તેનું પ્રવાહી બનાવવામાં આવે છે. એ પ્રવાહી સાધારણ રીતે ધાતુના તેજાબના નામે ઓળખાય છે. અને તેને એક વાસણમાં ભરી પછી તેમાં જે ચીજોને ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તે નાંખવામાં આવે છે. જો આ તેજાબમાં ફક્ત તે ચીજોને બોળી કાઢવામાં આવે અગર થોડી એક વાર રાખીને કાઢી લેવામાં આવે તોપણ તેઓના ઉપર ઢોળ ચઢે છે. પરંતુ એ રીતે જે ઢોળ ચઢે છે, તે ઘણો પાતળો ચઢતો હોવાથી એ તેજાબની અંદર વીજળીનો પ્રવાહ દાખલ કરવામાં આવે છે. એ પ્રવાહ નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે યુક્તિથી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તે ધાતુના ક્ષારનું પ્રવાહી કરી એક વાસણમાં ભર્યાબાદ તેમાં જે ચીજો ઉપર ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તે નાંખ્યા બાદ જે ધાતુનું તે પ્રવાહી કરવામાં આવ્યું હોય તેજ ધાતુનો એક કડકો અગર પતરૂં ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોથી લગાર છેટે રાખવામાં આવે છે. બાદ આ પાત્રની નજીકમાં એક બીજું વાસણ રાખવામાં આવે છે તેમાં એક ત્રાંબાનું અને બીજું જસતનું એમ બે પત્રાં છેટે છેટે ગોઠવવામાં આવે છે. બાદ તે વાસણમાં પાણી રેડી તેમાં સલફ્યુરિક એસિડ (ગંધકનો તેજાબ), અથવા નાઇટ્રીક એસિડ (સુરાખારનો તેજાબ) થોડોએક ઉમેરવામાં આવે છે. પછી ત્રાંબાના પતરાને એક ત્રાંબાનોજ વાળો જોડી તેનો સંબંધ ધાતુનું પ્રવાહી ભરેલા વાસણમાં મુકેલા ધાતુના કકડા અગર પતરા સાથે વળગાડવામાં આવે છે. પછી જસતના પતરાને પણ એજ ધાતુનો વાળો કે તાર બાંધી તેનો બીજો છેડો ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોની સાથે સાંધવામાં આવે છે. કોઇ કોઇ વખતે વીજળીનો પ્રવાહ સારી રીતે પ્રગટ કરવા માટે બીજા પાત્રમાં ત્રીજું પાત્ર મૂકવામાં આવે છે. અને બીજા પાત્રમાં નાઇટ્રીક એસિડ મિશ્રિત જળ ભરી તેમાં ત્રાંબાની પ્લેટ (પતરૂં) મૂકવામાં આવે છે, અને ત્રીજા પાત્રમાં ગંધકના તેજાબથી

મિશ્રિત જળ ભરીને પછી તેમાં બીજી પ્લેટ મૂકવામાં આવે છે. બીજા પાત્રની અંદર મૂકેલું એ ત્રીજું પાત્ર ઝમતુ હોઇ તેની અંદર જે પ્લેટ મૂકવામાં આવે છે તે જસતની હોય છે. આ જસતની પ્લેટ મૂકેલા પાત્રમાં જસત અને તેજાબ મિશ્રિત જળના સંયોગથી અદૃશ્યરૂપે વીજળી પ્રગટ થાય છે, અને પ્રથમ તે જસતના પતરામાં ઉત્પન્ન થઇ પ્રવાહી પદાર્થમાં પ્રવેશ કરી પછી ત્રાંબાના પતરામાં પેસી તેના જોડે સાંધેલા વાળામાં થઇ પળેલા પાત્રમાં મૂકવામાં આવેલા ધાતુના પતરામાં જઇ પહોંચી તેને કંઇક ઓગાળી તે જેટલું ઓગળ્યું હોય તેટલા પ્રમાણમાં ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોપર તેનો ઢોળ ચઢાવી પછી તે ચીજો સાથે બાંધેલા તારમાં થઇ પાછી બીજા પાત્રમાં મૂકેલી જસતની પ્લેટમાં તેના ઉપરના છેડે થઈ પ્રવેશ કરે છે. (વિજળી આટલો બધો ચકરાવો ખાઇ પાછી પોતાના મૂળ સ્થાનકે પાછી આવે છે તેને ઇંગ્રેજીમાં ઇલેક્ટ્રીક સર્કિટ એટલે વીજળીનું પરીવર્ત્તન કહે છે.

જે વાસણમાં ઢોળ ચઁઢાવવાની ચીજો રાખવામાં આવે છે તે વાસણ બેટરીના નામે ન ઓળખાતાં ડીપોઝીટીંગ સેલના નામે ઓળખાય છે. પરંતુ બીજું પાત્ર કે જેમાં જસત અને ત્રાંબાની પ્લેટો રાખી તે મારફતે વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે, તે પાત્ર બેટરીના નામે ઓળખાય છે.

વળી ઢોળ ચઢાવવાની ચીજો જે વાસણમાં રાખવામાં આવે છે તે વાસણમાં ધાતુનું જે પતરૂં મુકવામાં આવે છે તે "એનોડ" ના નામે ઓળખાય છે. એ એનોડ જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તેજ જાતનો હોઇ તેના લીધેજ વિજળીનો પ્રવાહ ઢોળ ચઢાવવાને કરેલા મિશ્રણમાં પ્રવેશ કરે છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ જેમ જેમ એ મિશ્રણમાંથી ધાતુનો ભાગ ચીજો ઉપર ચઢતો જાય છે, તેમ તેમ તેટલીજ ઝડપથી આ પતરાનો ભાગ એ મિશ્રણમાં મળતો જાય છે, જેથી કરીને તે મિશ્રણમાં ધાતુનો ભાગ જેટલો ને તેટલોજ હંમેશાં કાયમ રહે છે, એ પતરૂં (એનોડ) જો મજબુત હોય તો જલદી ખલાસ ન થઇ જતાં ઘણા સમય સુધી ટકી શકે છે. અમુક ચીજો ઉપર કેટલો ગીલીટ ચઢ્યો તે પણ આ એનોડનો તોલ કરી જોતાં તે જેટલો ઘટ્યો હોય તે ઉપરથીજ નક્કી કરી શકાય છે.

ઉપર મુજબ ગોઠવણ કરવાથી જોઇએ તેવો વીજળીનો પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે, અને તેનવડે ઢોળ ચઢાવી શકાય છે એટલુંજ

નહિ, પરંતુ બીજાં પણ અનેક કાર્યો કરી શકાય છે. જો કે બેટરીની રચના એ મુજબ તદન સાદી છે, તોપણ આપણા લોકો તેનાથી ઘણા ભાગે અજાણ્યા હોવાથી થોડાક વર્ષો ઉપર એવી વાતો કરતા હતા કે રામ જાણે વીજળી તે કેવી રીતે તૈયાર કરવામાં આવતી હશે; આકાશમાં ચમકનારી વીજળી પકડીને કેદ કરી હશે, કે કોઇ મહા મુસ્કેલીવાળા યંત્રથી તેને ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી હશે; પરંતુ હાલમાં આપણા દેશમાં પણ ગીલીટ કરવાની ચીજોનો શોખ વધવાથી ઘણેક સ્થળે ઢોળ ચઢાવવાનું કામ કરનારાં કારખાનાં પણ સ્થાપન થયાં છે. અને તેથી ઘણા ખરા મનુષ્યોની ખાત્રી થઇ ચુકી છે કે બેટરી તૈયાર કરવાનું કામ ઘણું સરળ હોઇ તેમાં ઉપર બતાવ્યા મુજબ માત્ર બે પ્લેટો અને થોડાએક તેજાબ સિવાય બીજું કંઇ વધારે જોઇતું નથી.

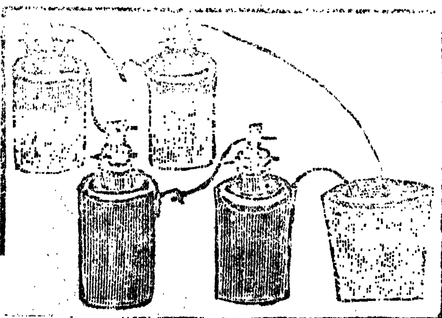
જો કે આ મુજબ માત્ર એકજ સેલથી બેટરી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે, પરંતુ તેનો વેગ અતિશય તીવ્ર હોય છે. અને તેથી તેની મદદ વડે જે ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે તે ઘણીજ ઝડપથી ચઢતો હોવાથી જેવો જોઇએ તેવો ધાતુ ઉપર સજ્જડ ચોટતો નથી. સજ્જડ ઢોળ ચઢાવવાને માટે વીજળીનો જે પ્રવાહ જોઇએ તે ઘણો મંદ હોવો જોઇએ. એટલા માટે માત્ર એકજ સેલ નહીં વાપરતાં ત્રણ ચાર સેલો તૈયાર કરીને તેઓનો સંયોગ એક બીજા સાથે કરવામાં આવે છે. એમ કરવાથી જે પ્રવાહ ચાલે છે તે જોઇતા માપમાંજ ચાલે છે.

આમ કરવાને માટે જુદી જુદી જાતની બૅટરીઓ તૈયાર કરવામાં આવી છે. જે બનાવવાની રીતો જુદી જુદી ગ્રોવની, બેન્સનની, સ્મીની, પુલરની, અને ડેનીયલની બેટરી વિગેરે જુદા જુદા નામોથી તે ઓળખાય છે. પરંતુ તે સઘળી જાતની બેટરીઓ તૈયાર કરવામાં ઘણાક કીંમતી તેજાબો જોઇતા હોવાથી તેઓને વાપરવામાં ખર્ચ વધારે આવે છે. અને તેથી સાધારણ કારખાનાવાળાઓ બીજી જાતની બેટરી ન વાપરતાં માત્ર ડેનીઅલનીજ બેટરી વાપરે છે. એ જાતની બેટરી બનાવવાની રીત એવી છે કે:—

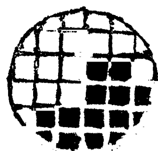
એક ત્રાંબાનું પવાલું આશરે નવ ઇંચ લંબાઇ અને પાંચ ઇંચ વ્યાસની પહોળાઇનું લેઇ તેમાં તેનાથી જરાક નાનું એટલે પાંચ ઇંચ લાંબુ અને ૨॥ ઇંચ પહોળાઇનું બીજું માટીનું પવાલું કે જેને કોઇ પણ પ્રકારનો રોગાન વિગેરે ન ચઢાવ્યો હોય તે મુકવું. દશ ઇંચ

લાંબો, ૧ થી ૧૧ ઇંચ જાડો જસતનો ગોળ કડકો લેઇ તેને માટીના પવાલાની અંદર ઉભો લટકતો મુકવો, જસતના પતરાનો સંયોગ કોઇ પણ રીતે ત્રાંબાના પતરાને ન થાય એ બદલ સાવચેતી રાખવી, અને એટલા માટે ત્રાંબાના પવાલાની ટોચના કાંઠા ઉપર એક વાંસની સળી આડી રાખી તેના જોડે બાંધીને એ જસતનો કડકો માટીના વાસણમાં લટકતો મુકવો. બાદ ચૌદ તોલા મોરથુથુ લેઇ તેને ઉકળતા પાણીમાં નાંખવાથી જ્યારે તે ઓગળીને પાણીમાં મળી જાય ત્યારે એ પાણી ત્રાંબાના પવાલામાં નાંખીને પછી તેમાં થોડોક સલફ્યુરિક એસિડ એટલે ગંધકનો તેજાબ નાંખવો, અને માટી વાસણમાં હાઇડ્રોક્લોરીક એસિડ અથવા મીઠું મેળવેલું પાણી નાંખવું. મીઠું નાંખવું હોય તો બાર તોલા જેટલું બસ થશે. એવી રીતે તૈયાર થયા બાદ ત્રાંબાનો એક તાર લેઇ તેનો એક છેડો જસતના પતરા જોડે બાંધી બીજો છેડો બહાર કાઢવો. અને વળી એક બીજો ત્રાંબાનો તાર લેઇ તેનો એક છેડો ત્રાંબાના વાસણ જોડે કરી બીજો છેડો છુટો રાખવો. પછી જો એમ કરતાં વધારે બેટરીઓનો એક બીજા સાથે સંબંધ જોડવો હોય તો એવાજ પ્રકારે બીજી બેટરીઓ પણ તૈયાર કરીને તેઓનો સંબંધ એક બીજા જોડે એવી રીતે જોડવો કે પહેલી બેટરીના જસતના પતરાને જોડેલા તારનો છુટો છેડો બીજી બેટરીના જસતના પતરા જોડે નહિ સાંધતાં ત્રાંબાના પવાલા જોડે સાંધવો જોઇએ. અને ત્રાંબાના પવાલાં જોડે સાંધેલા તારનો સંબંધ બીજી બેટરીના જસતના પતરા જોડે સાંધવો જોઇએ. આ બાબતની સમજણ પડવા માટે બાજુમાં ચિત્રાકૃતિ મુકવામાં આવી છે જે જોવાથી વિશેષ સમજણ પડશે.

બેટરીનું ચિત્ર.



જારીનું ચિત્ર.



એવી રીતે એક બીજા જોડે સંયોગ કર્યા બાદ છેવટે જે બે તારના છેડા ખુલ્લા રહેશે, એટલે એક તરફનો ત્રાંબાના પવાલાનો તાર અને બીજો જસતના લોટાનો તાર ખુલ્લો રહેશે. તેમાં વીજળી ઉત્પન્ન થઇ છે કે નહિ તેની ખાત્રી કરવી હોય તો આ બન્ને છુટા તારો પૈકી એકનો છેડો જીભ ઉપર અને બીજાનો છેડો જીભ નીચે મુકી જોવાથી જો વીજળી ઉત્પન્ન થઇ હશે તો એક જાતનો ધાતુનો સ્વાદ મહોડામાં લાગશે. એકી વખતે બે કરતાં વધારે તાર મહોડામાં મુકવા નહિ, કેમકે તેમ કરવું એ જરા જોખમ ભરેલું છે. એ પ્રમાણે બેટરા તૈયાર થઇ તેમાં વીજળીનો પ્રવાહ ચાલતો થયો એટલે છેવટની બેટરીના ત્રાંબાના પવાલા જોડે જડવામાં આવેલા તારનો છુટો છેડો ગીલીટ કરવાને માટે ભરવામાં આવેલી ચીજોવાળા વાસણમાં રાખવામાં આવેલા ધાતુના પતરા (એનોડ) જોડે જોડવો, અને બીજા તારનો છેડો ઢાળ ચઢાવવાની ચીજો જોડે સાંધવો.

ઢોળ ચઢાવવાની બાબતમાં મુખ્યત્વે કરીને એક બાબત ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવાનું છે અને તે એ છે કે ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોને પ્રથમ સારી પેઠે ધોવી જોઇએ. ધોવાનો અર્થ એટલોજ નથી થતો કે માત્ર તે ચીજ ઉપરથી કાટ કાઢી નાંખવો. પરંતુ તે ચીજને ચોંટેલો સર્વ પ્રકારનો વિજાતીય સંબંધ રસાયણિક મેળવણીથી એવી રીતે દુર કરવો જોઇએ કે તેના ઉપર હવાનું પડ પણ નહિ રહેવું જોઇએ. એ પ્રમાણે ધોવાને માટે અર્થાત્ તે ચીજ ઉપર બરાબર રીતે ઢોળ ચઢી શકે એટલા માટે તેઓને જેવા પ્રકારે સાફ કરવાની તજવીજ કરવામાં આવે છે તેની માહીતિ સંક્ષિપ્ત રીતે નીચે મુજબ છે.

જ્યારે જ્યારે ઢોળ ચઢાવવાનું કામ ખરાબ થાય અગર નિષ્ફળ નિવડે ત્યારે ત્યારે નક્કી સમજવું કે જે ચીજ ઉપર ઢોળ ચઢાવવા પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે તે ચીજની સપાટી ઉપર કોઇપણ જાતની અસ્વચ્છતા રહેલી છે. સાધારણ દૃષ્ટિએ જોતાં જો કે તેના ઉપર કોઇ પણ જાતનો કચરો, કાટ વિગેરે ન જણાતાં હોય તોપણ એના ઉપર હવાનું પડ તો હમેશાં હોય છેજ. અને તેના લીધે પણ બરાબર રીતે ઢોળ ચઢી શકતો નથી. જ્યારે આમ છે ત્યારે ખાસ રસાયણિક રીતે તે ચીજને સાફ કર્યા વગર માત્ર ઉટકી–માંજીનેજ કામ ચલાવવું એ તો દેખીતીજ નિષ્ફળતાની નિશાની છે. કારણ તેમ કરવાથી જોકે કાટનું પટ તો દુર થાય છે, પરંતુ હવાનું પડ તો રહે છેજ; આ તેને પણ

અવસ્ય દુર કરવું જોઇએ. હવાનું પડ કાયમ હોવા છતાં પણ જો માત્ર તે ચીજને માંજીનેજ ઢોળ ચઢાવવાનું કામ કરવામાં આવે તો પણ ઢોળ તો ચઢી શકે છે, પરંતુ એવી રીતે જે ઢોળ ચઢે છે તેનું પડ જલદી ઉખડી જાય છે. અને એમ જ્યારે જલદી પડ ઉખડી જાય ત્યારે તેનું નામ ઢોળ ચઢાવ્યો એમ કહી શકાય નહિ. કારણ ખરો ઢોળ તો એવો ચઢવો જોઇએ કે ઢોળ ચઢાવ્યા બાદ કદાચ જો તે ચીજને તપાવી હોય અગર ચળકાટ કે ઓપ લાવવા સારૂ તે ચીજની ઉપર ઓપણીવડે ઘસવામાં આવ્યું હોય છતાં પણ ઢોળ કાયમ રહે. વળી જો ઢોળનું કામ અત્યંત સફાઇદાર કરવું હોય તો જે ચીજ ઉપર ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તેની સપાટી ઉપરથી એમ મેલનો ભાગ દુર કરવા ઉપરાંત તે સપાટીને ઓપીને સુંવાળી પણ બનાવવી જોઇએ.

આ પ્રમાણે તજવીજ કરવાને માટે જુદી જુદી ચીજો સારૂ નીચે કહ્યા મુજબ જુદી જુદી યુક્તિઓ વપરાય છે.

કોઇ પણ ચીજની સપાટી ઉપર જ્યારે ઘણો મેલ કે કાટ ચઢી ગયો હોય ત્યારે પ્રથમ તેને રેતી અને પાણીવડે ઘસી ઘસવડે સાફ કરવી જોઇએ, ત્યારબાદ જો તે ચીજ ફેન્સી હોય તો તેના ખાંચાખુંઇઆઓમાં રહેલા મેલને વાળાકુંચીઓથી ખોતરીને સાફ કરવો. અગર જો તે ચીજ હાથવડે ઘસવાથી સાફ થઇ શકે તેમ ન હોય તો દાંત ઘસવાના દાતણના કુચા જેવો એક કુચો લેઇ તેને ચાકની ભીંજવેલી ભૂકીમાં બોળી જ્યાંસુધી મેલનો ભાગ દુર ન થાય ત્યાં સુધી તેવડે ઘસવું જોઇએ.

ઘણીખરી ચીજોની સપાટી દેખીતી રીતે સ્વચ્છ અને સુંવાળી હોય છે, તોપણ ઘણીખરી વખતે તેઓની ઉપર થોડું ઘણું પણ ચીકટનું પડ હોય છે. અને તેથી એ ચીજોને કાસ્ટિક પોટાસના ઉકળતા પાણીમાં નાંખીને સારી પેઠે પખાળીને ધોઇ સાફ કરી નાંખવી જોઇએ. જો સપાટી ખડબચડી હોય અને પ્રથમ રેતીથી ઘસવાથી સાફ ન થાય તો ઝીણી કાનસથી ઘસીને તેને સાફ કરવી જોઇએ. આ પ્રમાણે સપાટી સાફ તૈયાર કર્યા બાદ નજરમાં આવે તો ઘસીને તેને ચળકતી કરવી.

ઘસવાનું કામ લાંબા પરંતુ એક બાજુ તરફથી અંડાકૃતિ જેવા કઠીણ અને સરસ રીતે સફાઇબંધ તૈયાર કરેલા પોલાદના ઓજારથી ઘર્ષણ કરીને કરવામાં આવે છે. પોલાદ સિવાય બીજા પદાર્થોની પણ

ઓપણીઓ બનાવવામાં આવે છે, અને તેમાં કુદરતના દાંત, અકીકના પત્થરા વિગેરે મુખ્ય છે. જુદાં જુદાં કામેા માટે બનાવવામાં આવેલી ઓપણીઓનેા આકાર, કદ પણ જુદેા જુદેા હોય છે. મેાટી ચીજો સાફ કરવા સારૂ જે ઓપણીઓ બનાવવામાં આવે છે, તે એક ફુટ સંબાઇ જેટલી અને બબ્બે હાથાવાળી હોય છે. ઓપણીનું કામ એકદમ શીખી શકાતું નથી માટે તે શીખવા સારૂં થેાડાક અભ્યાસ અને લક્ષની જરૂર છે. ઓપણી કરતી વખતે જેના ઉપર ઓપણી ચાલતી હોય તે વસ્તુને મજબુત રીતે પકડી રાખવી જોઇએ. અને ઓજારનેા ખેાખરેા અવાજ નિકળે ત્યારે તે ઉપર સાબુનું પાણી કરીને રેડવું અને પછી ઘસવું કે જેથી તે ચીજ કપાઇ જાય નહિ.

જો કે સરસ રીતે વીજળીનેા ઢેાળ ચઢાવેલી ચીજોને ઓપણીવડે સાફ કરવાની જરૂર નથી. તેા પણ તેને સાફ કરવાની જરૂર પડે તેા ફક્ત વાળાકુંચીથી સાફ કરી મુકવી પછી એક ઓપણી ઉપર સુંવાળું અસ્તર કરીને તે વડે સાફ કરવું. અગર ચાક વિગેરેથી ઘસી સાફ કરવું.

નવાં બનાવેલાં વાસણેા અગર દાગીનાઓ કે જેઓ તરતજ સેાનીની દુકાનમાંથી આણ્યાં હોય તેઓની ઉપર પણ વાતાવરણમાં રહેલા ચીકટનું પડ બાઝેલું હોય છે. માટે તેવી ચીજોને પણ કાસ્ટિક પેાટાસના પાણીમાં નાંખીને ધેાઇ નાંખવી, એ પ્રમાણે ધેાઇ ઘસીને સાફ કરેલી ચીજો જો રૂપાની હોય તેા તેને નાઇટ્રીક એસિડમાં ત્રણ ગણું પાણી મેળવીને તેમાં ધેાઇ નાંખવામાં આવે છે. પછી ચેાખ્ખા નાઇટ્રીક એસિડમાં બેાળી તરતજ એક ક્ષણમાં કાઢી લેઇ પાણીમાં ખુબ ઝબકેાળી ઢેાળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકવામાં આવે છે. પરંતુ આવી રીતે સાફ કરેલી ચીજોને તેજાબમાંથી કાઢી ઢેાળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકતા સુધીમાં એક આંગળી સરખીનેા પણ સ્પર્શ થાય નહિ તેવી સંભાળ રાખવી જોઇએ. કારણ જો એ રીતે સાફ કરેલી ચીજ ઉપર બીજી કેાઇ જાતનેા ડાઘ પડવેા તેા બાજુ ઉપર રહ્યો, પરંતુ જો એક આંગળીના સ્પર્શનેા પણ ડાઘ પડયેા હશે તેા તે ચીજ ગમે તેટલી સાફ હેાવા છતાં પણ ડાઘવાળી જગ્યાએ બીલકુલ ઢેાળ ચઢશે નહિ.

ત્રાંબુ, જર્મનસીલ્વર અને પીતળની ચીજોને સાફ કરવાની રીતઃ— આ ધાતુઓમાંથી બનાવેલી ચીજો ઉપર જો ઢેાળ

ચઢાવવો હોય તો પ્રથમ તે ચીજોને ઝશથી ઝીંણા રેતીવડે ઘસી પાણીથી ધોઇ સાફ કરી પછી પાંચ શેર પાણી, તેટલોજ સલફ્યુરીક-એસિડ, અઢીશેર નાઇટ્રીક એસિડ, અને નવટાંક હાઇડ્રોક્લોરિક એ-સિડ એ તમામ ચીજોને ભેગી કરી તેના મિશ્રણમાં ઢાળ ચઢાવવાને સારૂ તૈયાર કરેલી ચીજોને ઝબકોળી કાઢી પછી ઢાળ ચઢાવવાને સારૂ તૈયાર કરેલા તેજાબના મિશ્રણમાં રાખવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે સાફ કરવાને માટે તૈયાર કરેલી મેળવણીનાં એકને બદલે બે વાસણો હોય તો વધારે સારૂં. કારણ એક વાસણમાં પ્રથમ બોળીને તે ચીજ ઉપરનો કાટ વિગેરે સાફ કરવા લાગે, અને બીજું વાસણ ઢાળ કરવાના વાસણમાં મૂકતા પહેલાં જે પાણીમાં ઝબકોળી કહાડવાનું ઉપર કહ્યું છે તે પ્રમાણે ઝબકોળી કહાડતાં પહેલાં છેલ્લી-વાર બોળી કહાડવા સારૂં કામ લાગે. આ પ્રમાણે બે વાસણો હોય તો પ્રથમના વાસણની મેળવણીમાં તે ચીજોને એકાદ મિનિટ સુધી રાખવી, અને પછી દાતણની સોટી ઉપર રૂનું પૂમડું વીંટાળી તેવડે ઘસી સાફ કરવું, અને પછીથી બીજીવાર તે ચીજોને બીજા વાસ-ણમાં ફક્ત એકજ ક્ષણ બોળી રાખી તરતજ કાઢી લેઇ પાણીમાં પખાળી કાઢી તરતજ ઢાળ ચઢાવવાના વાસણમાં નાંખવી. જો આ ચીજો તરતજ નાંખવામાં ન આવે અને સૂકાઇ જાય તો તરતજ તેના પર હવાનું પડ ચઢી જાય છે, માટે ફરીથી બોળવામાં આવે તોજ તેના પર ગીલીટ ચઢી શકે છે, અને એટલા માટે તેમને ભી-ની ને ભીનીજ ઢાળ ચઢાવવાના વાસણમાં નાંખવી જોઇએ. આ ચી-જોને હાથનો સ્પર્શ થાય તો પણ તેઓના ઉપર જોઇએ તેવો ગી-લીટ ચઢી શકતો નથી એવું આપણે ઉપર જોયું છે. માટે બોળી કહાડતા પહેલાં તેવી ચીજોને એક વાળાથી બાંધી બોળી કાઢવી જોઇએ.

લોઢાની ચીજો સાફ કરવાની રીત—પોલાદ અને લોઢાની ચીજોને ઘસ્યા બાદ એક પાઇન્ટ સલફ્યુરીક એસિડ, એક અર્ધોડ્રામ નાઇટ્રિક એસિડ અને એક અર્ધો ડ્રામ હાઇડ્રોક્લોરિક એ સર્વને દશ શેર પાણીમાં મેળવીને તેમાં બોળી સાફ કરવી જોઇએ. એ ચીજો ઉપરથી કાટનો ભાર દુર થવાને માટે આ મેળવણીમાં તે ચીજોને થોડીકવાર ડુબેલી રહેવા દેવી જોઇએ અને જો તે ચીજો માત્ર ચો-ખ્ખા પોલાદનીજ હોય તો તેઓને બોળવાને માટે જે પ્રવાહી બ-નાવવામાં આવે તેમાં ઉપર બતાવ્યા કરતાં વધારે પાણી ઉમેરવું જોઇએ.

કલાઈ, સીસું, જસત વિગેરેની ચીજોને સાફ કરવા વિષે—આ ધાતુઓની ચીજોને કાસ્ટિક પોટાસના પાણીમાં ધોઇ સાફ કરી સ્વચ્છ પાણીમાં ઝબકોળી કાઢી વીંછળી એકદમ ઢોળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકવામાં આવે છે. કાસ્ટિક પોટાસનું પાણી કરવા સારૂ એક લોઢાના કઢાયામાં ચાર શેર કળીચુનો નાંખી તેમાં દુધની મલાઇ જેવી મેળવણી થઇ જાય ત્યાં સુધી પાણી રેડી હલાવ્યા કરવું. બાદ ગરમ પાણીમાં આઠ શેર પોટાસ નાંખી હલાવતાં એકરસ થાય એટલે આ પાણી ચુનાના પ્રવાહીમાં રેડી દેવું અને પછી આ મેળવણીને ઉકાળવી અને પછી તેમાં ઉપલી ધાતુઓની ચીજોને બોળી કાઢવી.

એ પ્રમાણે જુદી જુદી ધાતુઓને સાફ કરવાને માટે જુદી જુદી મેળવણીઓ કહી. તેમાં આટલું સમજી રાખવું કે કાસ્ટિક પોટાસની મેળવણી ચીકટવાળી સપાટીઓને સાફ કરી નાંખવા સારૂ કામ લાગે છે. એસિડની મેળવણીઓ કાટનાં પડ ઓગળી જુદાં પાડવા સારૂ અને ખરી સપાટી દેખાડવા સારૂ કામ લાગે છે. એ મેળવણીઓ ત્રણ દરજ્જાની તૈયાર કરી રાખવી જોઇએ. એક સખ્ત મેળવણી, બીજી મધ્યમ, અને ત્રીજી મંદ મેળવણી રાખવી જોઇએ. કારણ કાટ સાફ કરવાને ચીજોને બોળી રાખવાને સખ્ત મેળવણી કામ લાગે છે, અને છેવટ બોળવાને માટે મધ્યમ કે મંદ મેળવણી ઉપયોગી થઇ પડે છે. જો કાટ વધારે ચડી ગયેલો હોય અને ઘસવાથી ન જઇ શકે તેમ હોય તો ત્રાંબા, પીતળ, જર્મનસીલ્વર, અને રૂપાની ચીજોને તપાવીને સલફ્યુરીક એસીડના મિશ્રણવાળા પાણીમાં બુઝાવવામાં આવે છે તેથી કાટનાં ભીંગડાં ઉખડી જાય છે, અને પછી તેને બીજા વાસણમાં રાખેલા પ્રવાહીમાં બોળી કાઢી ધોઇ નાંખી ઢોળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકવામાં આવે છે.

એ પ્રમાણે તૈયાર કરેલી ચીજો ઉપર સોના, રૂપા, ત્રાંબા વિગેરેનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે, અને તે ઘણી સારી. રીતે ચઢી શકે છે. તો પણ કેટલીએક વખતે સોના કે રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો તે ચઢાવતા પહેલાં સદરહુ ચીજો ઉપર પ્રથમ પારાનો ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. જો કે લોઢાની ચીજોને ગમે તેટલી સાફ કરી હોય તોપણ તેમના ઉપર સોના રૂપાના ઢોળનો સંબંધ જોવો જોઇએ તેવો એક જીવ થતો નથી અને સહેલાઇથી ઉખડી જાય છે.

માટે તેને ચઢાવવાની વધારે મહેનત કરવામાં આવતી નથી. લોઢા પર તો માત્ર ટીન અને ત્રાંબાનોજ ઢોળ સારી પેઠે ચઢી શકે છે, માટે ત્રાંબા પીતળ ઉપર પારાનું પડ કેવી રીતે ચઢાવવામાં આવે છે તેનો વિચાર કરીએ.

એક શેર નાઇટ્રીક એસિડ લઈ તેમાં ત્રણગણું પાણી મેળવવું. બાદ તે મેળવણીને એક અધોળ પારા ઉપર ધીમે ધીમે રેડવી અને હલાવતા રહેવું. તેથી પારો એસિડ સાથે મળીને એક રસ થઇ જશે. જો કે પારાને એસિડ મિશ્રિત પાણી સાથે મળતાં ઘણો વખત જાય છે. માટે એકદમ અધીરા ન બનતાં જ્યાં સુધી પારાનું પ્રવાહી ન થઇ જાય ત્યાં સુધી એક સરખી રીતે હલાવતા રહેવું, અને જ્યારે તે એક રસ થઇ જાય ત્યારે તેમાં બીજું દશશેર પાણી ઉમેરવું, અને પછી તેમાં જે ચીજો ઉપર ઢોળ ચઢાવવાનો હોય તે બોળી કાઢવી.

આ રીતે પારાનું જે પડ ચઢાવવામાં આવે તે પાતળામાં પાતળું હોવું જોઇએ, કારણ જો તેનું પડ જાડું હોય તો ઢોળ ચઢાવ્યા પછી તે ઉખડી પડે અને તેથી ઢોળને પણ નુકશાન પહોંચે, માટે જેમ બને તેમ પાતળું પડ ચઢાવવું.

આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલું પારાનું પ્રવાહી માત્ર ત્રાંબું, પીતળ વિગેરે ધાતુઓ ઉપર જ ચઢાવવામાં આવે છે. પરંતુ જસતના ઉપર પારાનું પડ ચઢાવવાને માટે ખાસ જૂદી જ રીતે પ્રવાહી બનાવવામાં આવે છે. તેની રીત એવી છે કે:—અધમણ પાણીમાં ૦ા શેર સલફયુરિક એસિડ ભેળવી પછી તેમાં એક અધોળ નાઇટ્રેટ ઓફ સલફ્યુરિક ઓગાળવો.

ત્રાંબા પીતળની ચીજો ઉપર ચઢાવવાનું પ્રવાહી બરાબર તૈયાર થયું છે કે નહિ તેની પરીક્ષા કરવી હોય તો તેમાં એક સ્વચ્છ કરેલો ત્રાંબાનો કડકો બોળી જોનો. જો તે પતરાપર ચઢેલું પડ તરત જ ધોળા રંગનું થઇ જાય તો જાણવું કે પ્રવાહી બરાબર થયું છે. પરંતુ જો તે પડ કાળું અથવા ખરાબ રંગનું દેખાય તો જાણવું કે બરાબર થયું નથી.

ઉપર કહેવામાં આવ્યું કે લોઢા ઉપર સોના કે રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવાથી તે વધારે ટકાઉ બનતો નથી તેમજ ઢંગધડા વગરનો જણાય છે. તોપણ જો લોઢા ઉપર પ્રથમ ત્રાંબાના ઢોળનું પાતળું પડ ચઢાવવામાં આવે તો પછી તેના ઉપર સોના કે રૂપાનો ઢોળ ઘણી સરસ રીતે ચઢી શકે છે.

કેટલીએક વખતે કોઇ કોઇ ચીજોની એક તરફની સપાટી ઉપર ઢોળ ચઢાવવાની અને બીજી બાજુ એમને એમ રાખવાની જરૂર હોય છે. જ્યારે એમ કરવાનું હોય ત્યારે બીજી બાજુએ ઢોળ ચઢે નહિ એટલા માટે તે બાજુ ઉપર પેરાફીન મીણને પીંગળાવી તેનું પડ ચઢાવવામાં આવે છે, અગર જો તે ચીજ ઘણા જલદ મિશ્રણમાં રાખવાની હોય તો મીણના બદલે કોપાલ વાર્નિશનું પડ ચઢાવવામાં આવે છે. વળી જો ગિલિટ ચઢાવનારૂં મિશ્રણ અત્યંત જલદ હોય તો તે વાર્નિશમાં લોહભસ્મની મેળવણી કરવામાં આવે છે.

જો ત્રાંબા, પીતળ કે જર્મન સીલ્વરની ચીજો ઉપર તેજસ્વી ઢોળ ચઢાવવો હોય તો તેમને ધોવાને માટે જે મિશ્રણ બનાવવામાં આવે છે તેની રીત એવી છે કે ત્રણ ગણું પાણી મેળવેલો નાઇટ્રીક એસિડ ૦ાા શેર, હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ ત્રણ શેર, અને પાણી સવા શેર મિશ્ર કરી પછી તેમાં સંદરહુ ધાતુઓની બનાવેલી ચીજોને થોડી એક મિનિટ સુધી બોળી રાખવામાં આવે છે. જેથી તેઓ પરનો મેલ ધોવાઇ જવાથી ઉજળી થાય છે. બાદ તે ચીજોને ફરીથી બોળી તરતજ કાઢી લેઇ સારી પેઠે ધોઇ નાંખી તરતજ ઢોળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકવામાં આવે છે.

જો ઝાંખો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો સલફ્યુરિક એસિડ એક શેર, હલકો નાઇટ્રીક એસિડ બે શેર, અને ખાવાનું મીઠું પાંચ તોલા લેઇ ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોને તે ઝાંખી થઈ જાય ત્યાં સુધી આ મેળવણીમાં બોળી રાખવી. પછી તેમાંથી કાઢી લેઇ ત્રણ ગણું પાણી ઉમેરેલા નાઇટ્રીક એસિડમાં બોળી રાખી બે વખત પાણીમાં ઝબકોળી કાઢી આખરે ઢોળ ચઢાવવાને માટે તૈયાર કરેલા મિશ્રણમાં મૂકવી. જો નાની નાની ઘણી ચીજો હોય તો તેમને એક વાળા ઉપર ઝુમખાબંધ બાંધી ઢોળ ચઢાવવાના વાસણમાં મૂકવી કે જેથી તે બધી બાજુથી હલાવવામાં આવે. આ વાળાને પ્રથમથીજ સોના કે રૂપા પૈકી જે જાતના મિશ્રણમાં તેને બોળવાનો હોય તે જાતનો ઢોળ ચઢાવેલો હોવો જોઇએ.

કોઇ ચીજ ઉપર પ્રથમ એકાદ વખત ઢોળ ચઢાવ્યો હોય અને તેમાંથી ઘણોખરો ભાગ ઘસાઇ જવાથી મૂળ ધાતુનો ભાગ ઉઘાડો થઇ ગયો હોય તેવી ચીજો ઉપર જો ફરીથી ઢોળ ચઢાવવો હોય તો જે થોડો ઘણો ઢોળનો ભાગ રહ્યો હોય તેને પણ સાફ ઉતારી

નાંખ્યા સિવાય નવો ઢોળ સારી રીતે ચઢી શકતો નથી, અને એટલા માટે જુના ઢોળને વાળાકુંચીથી અથવા તો કોહેલા પત્થરની રેતી વડે ઘસી નાંખવામાં આવે છે. પરંતુ જો ઘણુંજ જલદી અને વધારે સફાઇબંધ કામ કરવું હોય તો સૌથી સારો રસ્તો એ છે કે તેજાબ અથવા એવાજ બીજા કોઇ સાધનની મદદથી જુની ધાતુ ઉતારી લેવી. કારણ વાળાકુંચીનો ઉપયોગ તો માત્ર સપાટ ચીજો ઉપર થઇ શકે છે. પરંતુ નાજુક નકશીદાર ચીજો ઉપર તેનો ઉપયોગ કરવાથી નકશીદાર કામની ધારો ખરી પડવાથી તે કામ બેડોળ થઇ જાય છે. હવે તેજાબની મદદથી રૂપાનો ઢોળ કેવી રીતે ઉતારી લેવો તેનું વિવેચન કરીએ.

ત્રાંબા, પીતળ અને જર્મન સિલ્વરની ચીજો ઉપરથી રૂપાનો ઢોળ ઉતારી લેવાની ક્રિયા—ઢોળ ચઢાવેલી ચીજ ડુબે એટલા પ્રમાણમાં ચોખ્ખો સલફ્યુરિક એસિડ લેઇ તેમાં દર અઢી શેર સલફ્યુરિક એસિડમાં એક અધોળ સુરોખાર નાંખી હલાવી એક જીવ કરી આ મેળવણીને તપાવવી, અને પછી તેમાં જુના ઢોળવાળી ચીજ ડુબાવવી અને રૂપું લેઇ લેતા પહેલાં જો ક્રિયા મંદ પડી જાય તો વધારે તાપ કરવો, અને સુરોખાર નાંખવો.

જો રૂપા ઉપરથી સોનું ઉતારી લેવું હોય તો તે ચીજને લાલચોળ તપાવવી, અને પછી તરતજ તેને પાણીમાં નાંખેલા થોડાક સલફ્યુરિક એસિડની મેળવણીમાં નાંખી દેવી. આમ કર્યાથી સોનુ ઉખડી જઇ સહેલથી છુટું પડે છે.

એ પ્રમાણે ચીજને બરાબર સાફ કર્યા બાદ તેના ઉપર બીજો નવો ઢોળ ચઢાવવાને માટે ઢોળ ચડાવવાને તૈયાર કરેલા મિશ્રણવાળા વાસણમાં મૂકવી. શરૂઆતના શીખાઉ માણસે પ્રથમ સોના, ચાંદી વિગેરેનો ઢોળ ચઢાવવાની ખટપટમાં ન પડતાં ત્રાંબાને ઢોળ ચઢાવવાનું શીખવું જોઇએ. કારણ બીજી ધાતુઓની માફક માથાકુટ ન કરાવતાં એનો ઢોળ વ્હેલો ચડે છે, અને કદાચ કામ બગડે સુધરે તો પણ ત્રાંબાની કીંમત બહુ બેસતી નથી. ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાનું કામ કરવાથી આ ધંધામાં શું શું નડતર આવે છે અને તે કઇ કઇ બાબતોમાં તેની સારી સમજણ પડે છે અને તેથી સોનુ, રૂપું, નીકલ વિગેરેનું કામ કેવી રીતે કરવાથી બરાબર થઇ શકશે તેની સારી સમજણ પડે છે. બરાબર અનુભવ લીધા બાદ પણ કામ કરવા જતાં

જો કંઇ ખામીઓ આવે તો નક્કી સમજવું કે તે બીજા કોઇ પણ કારણોને લીધે નહિ, પરંતુ જે ચીજ ઉપર ઢોળ ચઢાવવામાં આવ્યો તેની સપાટી ઉપર મેલ રહી જવાને લીધેજ આવી છે.

વળી જે ઢોળ ચઢાવવામાં આવે તે બરડ થઇ જાય તો જાણવું કે વીજળીનો પ્રવાહ જોઇએ તે કરતાં કંઇક કમતી છે, અને જો ચઢાવેલો ઢોળ છીદ્રોવાળો અગર દાણાદાર થઇ જાય તો સમજવું કે વીજળીનો પ્રવાહ જોઇએ તે કરતાં ઘણોજ વધારે છે. જો ઉત્તમ પ્રકારનો ત્રાંબા, રૂપા કે સોનાનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો ઢોળનું પ્રથમ પડ ચઢયા પછી ખોતરવાની વાળાકુંચી વડે ઘસી જોવાથી ખાત્રી થશે કે ચઢાવેલો ઢોળ ઉખડી પડે એવો છે કે સજ્જડ ચોંટી રહે એવો છે. એ પ્રમાણે તપાસ કરતાં જો તે ઢોળ દોષયુક્ત જણાય તો એકદમ તે ચડેલા પડને ઉખેડી નાંખી જે કંઇ દુષણ માલુમ પડી આવે તે દુર કરી ફરી નવેસરથી ઢોળ ચઢાવવો જેથી સારૂં કામ થશે.

જો કે પહેલ વ્હેલું ચઢેલું પડ સારૂં ચઢયું છે એમ માલુમ પડતું હોય તોપણ એમ એકવાર ચઢેલા ઢોળને ખોતરી કાઢી ફરીથી ધોયા સિવાય તેની ઉપર મનપસંદ કામ ભાગ્યેજ થઇ શકે છે, અને તેથી એમ એક વખત ખોતરી કાઢયા બાદ ફરી નવેસરથી મુખ્ય રીતે રસવાનું કામ ચલાવવું.

આ મુજબ અત્યારસુધી ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોને સાફ કરવામાં શું શું પ્રયત્નો કરી શકાય તે સંબંધી વિસ્તારથી વર્ણન કરવામાં આવ્યું, હવે ઢોળ ચઢાવવાની બાબતમાં શું શું તજવીજ કરવી જોઇએ તેનું વિવેચન કરીએ.

ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત—વાટેલું મોરથુથુ આશરે બશેર લેઇને તેને દશશેર પાણીમાં ઓગાળી નાંખવું, બાદ તેમાં ચોખ્ખો ગંધકનો તેજાબ આશરે વીશ તોલા ઉમેરી ગાળી લેઇ રાખી મૂકવું. આ પ્રવાહી પીતળ વિગેરેના ઉપર ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાને કામ લાગે છે, પરંતુ ગજવેલ, લોઢા કે જસતની ઉપર ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવો હશે તો કામ લાગતો નથી. માટે તેવી ધાતુઓ ઉપર જો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો મોરથુથુના બદલે સાયેનાઇડ ઓફ કોપરનું પ્રવાહી વાપરવું જોઇએ. એ પ્રવાહી બનાવવાની સહેલી રીત એવી છે કે સેંકડે પચાશ ટકા જેટલો શુદ્ધ સાયેનાઇડ ઑફ પોટાશ્યમ એક રતલ લેઇ તેને પાંચશેર પાણીમાં ઓગાળવો, અને પછી તેમાં

જેટલું ઓગળી શકે તેટલું સાયેનાઇડ ઑફ કૉપર ઓગાળવું. બાદ તેમાં ફરીથી આશરે પાંચેક તોલા સાયેનાઇડ ઑફ પોટાસ ઉમેરવો. આ પ્રવાહીનો જ્યારે ઉપયોગ કરવાનો હોય ત્યારે તેને ગરમ કરીને ઉપયોગમાં લેવું. આ બન્ને પૈકી ગમે તે રીતના સોલ્યુશનનો ઉપયોગ કરી ઢોળ ચઢાવવાનું કામ કરવા જતાં જો ઢોળનું પડ કાળું ચઢે તો વિજળીના પ્રવાહનું બળ વધારે છે એમ સમજી તે ચીજોને એનોડથી થોડે દુર ખસેડવી. ઢોળ ચઢાવવાની ચીજો અને એનોડ વચ્ચે કેટલું અંતર રાખવું તે ઢોળ ચઢાવવાને તે મિશ્રણમાં રાખવામાં આવતી જુદી જુદી ચીજોના આકાર, કદ અને વિજળીના બળને અનુસરીને છે. નાની ચીજો ઉપર જલ્દીથી ઢોળ ચઢે તો કામ સારૂં થાય છે માટે તેવી ચીજોને એનોડની નજીક એટલે લગભગ એકાદ, બે ઇંચના છેટે રાખવી. પરંતુ જે ચીજોની સપાટી ચપટી હોઇ તેના ઉપર નકસી કામના ખાંચાખચકા હોય તેને એનોડથી છેટે એટલે ત્રણથી છ ઇંચ જેટલે દુર રાખવી જોઇએ. કારણ જો તેમ ન રાખવામાં આવે તો સપાટ ભાગ ઉપર એકદમ જલદી ઘણો ઢોળ ચઢી જાય છે, અને ખાંચાખચકાવાળો ભાગ એમને એમ રહી જાય છે.

ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાને માટે દરેક ચીજોને પ્રવાહીમાં કેટલો વખત રાખવી જોઇએ તે જાણવું પણ ઘણું અગત્યનું છે. એવું અનુભવમાં આવ્યું છે કે જો પ્રવાહ બરાબર અનુકુળ હોય, તથા એનોડ અને ઢોળ ચઢાવવાની ચીજો યોગ્ય માપમાં ગોઠવાઇ હોય તો એક દિવસમાં ૮ થી ૧૦ ઇંચ જેટલી જાડાઇનો ઢોળ ચઢી શકે છે, માટે ત્રાંબાનો ગમે તેવો સારો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો પણ એક કલાકની અંદર ચઢાવી શકાય છે.

રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત—બેટરીની ક્રિયાથી રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવાને માટે અનેક પ્રકારની મેળવણીઓ કરવામાં આવે છે, પરંતુ ડબલ સાયનાઇડ ઑફ સીલ્વર અને પોટાસની મેળવણીથી જેવું કામ થાય છે તેવી સરસ મેળવણી બીજી એક પણ માલુમ પડી નથી. આ મેળવણી બનાવવાને માટે સેંકડે પચ્ચાસ જેટલો શુદ્ધ સાયેનાઇડ ઑફ પોટાસ એક શેર લેઇને તેને પાંચશેર પાણી જોડે ઓગાળવો. અને પછી તેમાં જેટલું ઓગળી શકે તેટલું ડબલ સાયેનાઇડ ઑફ સીલ્વર ઓગાળવું. બાદ ફરીથી તેમાં આશરે પાંચેક તોલા પોટાસ નાંખવો અને પછી ઉપયોગમાં લેવું. જો સારી જાતનું

પ્રવાહી બનાવવું હોય તો બશેર પોટાશ ઓગાળીને કરેલા એટલે દસશેર પાણીમાં એક અધોળ ડબલ સાઇનાઇડ ઓફ સીલ્વર ઉમેરવો.

રૂપાની ચીજો ઉપર કેટલી વખતમાં ઢોળ ચઢી શકે છે તેનો આધાર મેળવણીની જાત અને વિજળીના પ્રવાહ ઉપર રહે છે. તો પણ ઘણું કરીને એવો અંદાજ નિકળે છે કે દર ચોરસફુટ સપાટી ઉપર લખવાના પાતળા કાગળ જેવું જાડાઇનું પડ એક કલાકમાં ચઢી શકે છે, અને તેમાં એક ઔંસ રૂપું ખપે છે. પરંતુ રૂપાનો ઢોળ એથી અડધી જાડાઇનો ચઢાવ્યો હોય તો પણ નભી શકે છે, અને તે કામ માત્ર એક સેલની બેટરીવડે પણ અડધા કલાકમાં થઇ જાય છે.

ઢોળ ચઢાવેલી ચીજો ઉપર સારો રંગ બેઠો ન હોય તો સાયેનાઇડ ઑફ પોટાસના મંદ બળવાળા પ્રવાહીમાં બોળીને પછી તે ચીજોને ઉકળતા પાણીમાં ધોઇ નાંખી પેટીઓ કરવાના લાકડાના વ્હેરમાં સૂકવી નાખવી. જો ઓપણી કરવાની જરૂર જણાય તો પોલાદ અગર અકીકની ઓપણીઓ વાપરવી, અથવા જુનો દારૂ અને સાબુનું પાણી, સફેતો, ચાક, કોયલો, પત્થર કે એવીજ બીજી ચીજોનો ઉપયોગ કરી ઓપણી કરવી.

બૅટરીની મદદથી સોનાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત-આ કામ માટે પણ રૂપાની માફકજ પ્રવાહી બનાવવામાં આવે છે. પરંતુ તેમાં ફરક માત્ર એટલોજ છે કે પોટાસ સાઇનડના પાણીમાં સાયનાઇડ ઑફ સીલ્વરના બદલે સાઇનાઇડ ઓફ ગોલ્ડ ઉમેરવામાં આવે છે. તે ઉમેરવાનું વજન પણ રૂપાની માફકજ છે. એટલે પોટાસના દશશેર પ્રવાહીમાં ૫ ઔંસ સાયેનાઇડ ઑફ ગોલ્ડ ઉમેરવો જોઇએ, અને તે બરાબર ઓગળે નહિ તો પાછળથી થોડોક ફરી સાયેનાઇડ ઉમેરવો. તે ઉમેરવાનું પ્રમાણ તૈયાર થયેલી મેળવણીના ચોથા ભાગ જેટલું સમજવું. રૂપા કરતાં સોનાનો ઢોળ ઓછા વિદ્યુત પ્રવાહના બળ વાળી બેટરીવડે પણ ચઢાવી શકાય છે. તેમજ રૂપા જેટલાજ વજનના સોનાનો ઢોળ રૂપા કરતાં ઘણીજ વધારે ચીજો ઉપર ચઢી શકે છે. સોનાનો ઢોળ ચઢાવવાને માટે એથી ત્રણ મીનીટનો ટાઇમ પુરતો છે.

બેટરીની મદદ સિવાય જુદી જુદી જાતના ઢોળો ચઢાવવાની કૃતિઓ-બેટરીની મદદથી જે ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે તેના કરતાં સોના, રૂપા વિગેરે ધાતુઓના ખારોનું પ્રવાહી કરી તેમાં ઢોળ ચઢાવવાને માટે તૈયાર કરેલી ચીજોને માત્ર બોળીજ કાઢવાથી

જે પડ ચઢે છે તે ઘણું પાતળું ચઢતું હોવાથી તેમાં ધાતુ ઘણી ઓછી ખપે છે. અને તેથી બેટરીની મદદથી ચઢાવવામાં આવેલા ઢોળ કરતાં જો કે આવી રીતે ચઢાવવામાં આવેલો ઢોળ વ્હેલો ઉતરી જાય છે, તો પણ કિંમતમાં સસ્તો હોવાથી અને તેને ચઢાવવામાં મહેનત ઓછી પડતી હોવાથી સોના વિગેરેનો ઢોળ આ રીતે પણ પુષ્કળ ચીજો ઉપર ચઢાવવામાં આવે છે અને તેને ચઢાવવાની મુખ્ય રીતો નીચે મુજબ છે.

માત્ર ઝબકોળી કાઢીને સોનાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત— ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ એક ભાગ, એસિડ કાર્બોનેટ ઓફ પોટાસ ૩૫ ભાગ લેઇ પ્રથમ ક્લોરાઇડ ઑફ ગોલ્ડને પાણીમાં ઓગાળી પછી તેમાં પોટાસ મેળવવો. બાદ બીજો એસિડ કાર્બોનેટ ઑફ પોટાસ ત્રીશભાગ, અને પાણી ૨૦૦ ભાગ લેઇ આ બન્નેને સાથે ઓગાળી ઉપર મુજબ કરેલી મેળવણીમાં મેળવી દેવાં અને બે કલાક સુધી બધી મેળવણીને ઉકાળવી. બાદ જ્યારે તેનો લીલો રંગ થવા જાય ત્યારે ઉપયોગમાં લેવા લાયક મેળવણી તૈયાર થઇ એમ સમજી તેમાં રૂપા કે જર્મન સીલ્વરની ચીજોને જસતના તારથી બાંધીને ઝબકોળી કાઢવી.

તેજાબમાં ઝબકોળી કાઢીને રૂપાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત— ક્લોરાઇડ ઑફ સીલ્વર ૧ ભાગ, વૉશીંગ સોડા ત્રણ ભાગ, સાદું મીઠું ૧૧ ભાગ લેઇને આ ત્રણે ચીજોની મેળવણીમાં પાણી રેડી તેને દુધ જેવી પાતળી કરવી, અથવા ક્લોરાઇડ ઑફ સીલવરને પાણી સાથે ઓગાળી તેમાં ખાવાનું મીઠું નાંખી એ મેળવણીને દુધ જેવી પાતળી બનાવવી. બાદ એક લાકડાના હાથા ઉપર ચીંથરૂં વીંટાળી તે વડે ધોઇને સાફ કરેલી ચીજની સપાટી ભીની હોય તે વખતે જ આ પ્રવાહી લગાડી સારી પેઠે ઘસીને બધી સપાટી રૂપેરી થઇ જાય એટલે તે ચીજને ધોઇ નાંખવી. અને પછી લાકડાના વ્હેરમાં સુકાવા દેવી.

બીજી રીત—પાણી દશ શેર, સાયેનાઈડ ઑફ પોટાસ્યમ એક શેર, નાઇટ્રેટ ઑફ સીલ્વર ત્રણ ઔંસ એ પ્રમાણે ચીજોને ભેગી કરીને ઉકાળવી, પછી એક ડોલમાં ઢોળ ચઢાવવાની વસ્તુઓને ભરીને જ્યાં સુધી તેઓની ઉપર બરાબર રીતે રૂપાનો ઢોળ ચઢે નહિ ત્યાં સુધી એ પ્રવાહીમાં બોળી રાખીને બરાબર હલાવ્યાં કરવી.

માત્ર ઝબકોળી કાઢીનેજ ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત—નાઇટ્રીક એસિડ ૧૦ ભાગ, ક્લોરાઇડ ઑફ કૉપર દશ ભાગ, હાઇડ્રો ક્લોરીક એસિડ ૮૦ ભાગ લેઇ પાણી જોડે મિશ્ર કરવી. પછી આ મીશ્રણમાં ઢોળ ચઢાવવાની ચીજોને વારંવાર બોળી કાઢવી. અને દરેક વખત ઝબકોળી કાઢયા બાદ ઉનના કપડાથી તેને ઘસીને લુંછી નાંખવી.

બીજી રીત—મોરથુંથાને ઝીણું વાટી પાણીમાં ઓગાળી પછી તેમાં તેના વજનથી અડધા ભાગ જેટલું દશમા ભાગે ગંધકનો તેજાબ મેળવેલું પાણી ઉમેરી પછી તેમાં ઢોળ ચઢાવવાને માટે ઘસી સાફ કરેલી લોઢાની ચીજો બોળવી. અને જ્યાં સુધી સારૂ પડ ચઢે નહિ ત્યાં સુધી એટલે એકાદ, બે મિનિટ સુધી બોળી રાખી પછી બહાર કાઢી સારી પેઠે ધોઇ નાંખી ઉકળતા પાણીમાં ઝબકોળી કાઢી કોરી થવા આવે એટલે લાકડાના ગરમ કરેલા વ્હેરની અંદર મૂકી સુકવી લેવી.

કલાઇ ચઢાવવાની ક્રિયા:—ક્લોરાઇડ ઓફ ટીન ૧ ઔંસ, એમોન્યા એલમ (નવસાર અને ફટકડી) બશેર, પાણી ૫૦ શેર લેઇ બધાંને ભેગાં મેળવી ચુલે ચઢાવી ઉકાળવાં. બાદ ધોઇ સાફ કરેલાં વાસણોને તેમાં નાંખી જ્યાં સુધી તેમના ઉપર બરાબર રીતે કલાઇ ચઢે નહિ ત્યાં સુધી વારંવાર હલાવવાં. જેમ જેમ એ પ્રવાહીમાંથી કલાઇ વાસણો ઉપર ચઢતી જાય તેમ તેમ તેમાં થોડું ક્લોરાઇડ ઑફ ટીન ઉમેરતા જવું.

બીજી રીત—ક્રીમ ઓફ ટાર્ટરનું પ્રવાહી કરી ઉકાળી ગરમ કરી પછી તેમાં થોડી એક દાણીઆ કલાઇ નાંખવાથી પીગળી જશે. પછી એ પ્રવાહીમાં સાફ કરેલાં વાસણો બોળી કાઢવાં અગર તેમાં રાખી ઉકાળવાં. જો બહારની બાજુ કલાઇનો ઢોળ ન ચડાવતાં માત્ર અંદરની બાજુએજ ચઢાવવાનો હોય તો આ પ્રવાહીમાં વાસણો બોળવાના બદલે વાસણોમાં તે પ્રવાહી ભરવું. ક્લોરાઇડ ઓફ ટીન ઘણું જુનું ન વાપરતાં તાજું વાપરવું. તેને ઘેર આગળ બનાવવું હોય તો બનાવવાની રીત એવી છે કે ચોખ્ખો હાઇડ્રોક્લોરીક એસિડ લેઇને તેને તપાવવો. અને તેમાં થોડી એક કલાઈની ઝીણી પતરીઓ નાંખવી. તેજાબનો ભાગ બળી જતાં જે બાકી રહે તે ક્લોરાઇડ ઓફ ટીન સમજવું.

આવી રીતે ધાતુઓના ઢોળ ચડાવતાં જો કે પાતળું પડ ચઢે છે એ વાત ખરી છે, પરંતુ તેથી ખર્ચ એટલું બધું ઓછું થાય છે કે એક શેર ત્રાંબાની ચીજો ઉપર રૂપાનો ઢોળ માત્ર ત્રણ આનાના ખર્ચમાંજ ચઢી શકે છે. માટે સસ્તા કામના માટે બૅટરીની મદદ સિવાયની આવી રીતોનો ઉપયોગ કરવો.



પ્રકરણ ૧૦.

જાત જાતની મીઠાઇ, પકવાન, અથાણા, ચટણી વિગેરે બનાવવાની જુદી જુદી કૃતિઓ.

રાઇતી કેરીનું અથાણું—એક મણ સારી મોટી કેરી લાવીને તે જરાક પાકવા આવે એટલે તેને ધોઇ કોરી કરી એકેક કેરીના ચાર, ચાર અગર આઠ આઠ ઉભા કકડા કરી તેને ગરમ પાણીથી ધોઇને એક કાચની બરણી અથવા ગીનાઇ માટીની બરણી અથવા લાખેલી માટીની બરણી (પાર) માં ભરી તે ઉપર ચાર શેર મીઠું નાખવું, તેને ત્રણ દીવસ રહેવા દેઇ ચોથા દીવસે બહાર કાઢી તડકે સુકવવા. પછી ચાર શેર રાઇ લેઇ તેને ભરડી ઝાટકી છાલ કહાડી નાંખી ખુબ વાટી બારીક કરવી. પછી તેને એક કથરોટમાં નાંખી ચાર શેર સરસીઉં તેલ નાંખી ખુબ મસળી મેળવવી. જોઇએ તો શેર સરસીઉં વધુ નાંખવું, પછી તેમાં શેર ૫ ગોળ મેળવવો. એક રસ થઇ જાય એટલે તેમાં પાંચ શેર ખારેક અને અડધો શેર હળદર, પાશેર મરી, નવટાંક જીરૂં ઉમેરવું. બાદ તેમાં કેરીના કકડા નાંખી ખુબ રગદોળવાં. પછી તે એક બરણીમાં ભરી તે ડુબે તેટલું સરસીઉં તેલ રેડી બરણીનું મોં બંધ કરી ત્રણ દીવસ રાખી મુકવું. બાદ કકડાઓને ઉપર તળે કરવા, એમ મહીના સુધી દરેક ત્રણ દીવસે તળે ઉપર કરવાની કીયા ચાલુ રાખવી. મહીનો વિત્યાબાદ પખવાડીઆમાં એક વખત ઉપર તળે કરવા, આથી કેરી કકડા બગડશે નહીં અને ઘણુંજ મજાનું સ્વાદીષ્ટ અથાણું તૈયાર રહેશે.

આંબળાનું અથાણું—પાંચ શેર આંબળાંને લેઇ ગરમ પાણીમાં અડધો કલાક રાખી પછી કાઢી લેઇ કોરાં કરવાં, અને તેમાં દોઢ પાશેર મીઠું નાંખી ત્રણ રાત રાખી મુકવાં, ત્યાર પછી તેમને તડકે સુકવી નવટાંક રાઇમાં ઉપર પ્રમાણે મેળવી સરસીયામાં રાખવાં.

કરમદાનું અથાણું—પાંચ શેર કરમદાંને ગરમ પાણીમાં આશરે અડધો કલાક રાખવાં, પછી તેમાંથી કાઢી લેઇ કોરાં પડવા દેઇ એક

માટીના વાસણમાં ભરવાં, તેમાં અડધો શેર મીઠું ઉમેરી રહેવા દેવાં તે અથાઇ રહ્યા પછી ઉપયોગમાં લેવાં.

બોરનું અથાણું—બોરનું અથાણું આંગળાંના અથાણાં માફક થાય છે. માટે તે પ્રમાણે કરવું. (જુઓ આંબેગાંનું અથાણું.)

મેથીયાં કેરીનું અથાણું—એક કેરી સારી મોટી લાવીને રાઇતી કેરીના પ્રકારમાં કહ્યા પ્રમાણે ચીરીયો તૈયાર કરી સુકવવી ને એક કથરોટમાં મુકવી, પછી બશેર મેથીને સરસીયા તેલમાં મેળવી પછી ૦। શેર સુકાં લાલ મરચાં અને થોડી હીંગ ને જરાક મીઠા તેલ જોડે શેકી મેથી સુધાં બારીક વાટી રાઇતી કેરીની રીત પ્રમાણે સઘળાં વાનાં મેળવી થોડોક ગરમ મશાલો નાંખવો. (રાઇતી કેરીમાં જણાવેલો મશાલો નાંખવો.) આ તમામ કેરીના કકડાઓમાં મેળવી (રગદોળી) ને સરસીયામાં ડુબાવવી એટલે મેથીયાં કેરીનું અથાણું તૈયાર થશે.

ખારેકનું અથાણું—૨ મણ ખારેકને ત્રણ કલાક પાણીમાં ભીંજવી રાખવી. પછી તેને કોરી કરી એક શેર મીઠાના પાણીમાં એક રાત ભીંજવી રાખવી, અને બીજે દહાડે રાઇતી કેરીમાં કહ્યા પ્રમાણે મેળવી સરસીયા તેલમાં ડુબાવી રાખવી.

કુંવરના પાઠાનું અથાણું—કુંવરનાં પાઠાં લાવી તેના ઉપરની છાલ કાઢી નાંખી તેનો ગર કાઢવો, પછી તે ગરને એક રાખના ટોપલામાં દબાવી મુકવો. બીજે દહાડે તે ગરને કાઢી એક મોટા વાસણમાં ભરેલા પાણીમાં ખુબ છબછબાવી ધોવો, પછી તેને ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઇ સુકાતો કરવો (કોરો પાડવો,) પછી એક શેરે બે પૈસાભાર મીઠું નાખી ત્રણ દહાડા તડકે સુકવી ને પછી રાઇતી કેરીની રીતથી રાઇ તૈયાર કરી મેળવવો. તેમાં સરસીઉં મેળવી ડુબાવી રાખવાં.

કાશ્મીરી ચટણી—આદુની કાપેલી કાતરીયો શેર ૦॥, ફોલેલું સુકું લસણ શેર ૦॥, કીસમીસ (ધોળી દ્રાક્ષ) શેર ૧, સુકાં મરચાં શેર ૦॥, ભરડેલી રાઇ શેર ૦।, સારો ચોખ્ખો (તાજો) શેરડીનો રસ શેર ૩, અને ગોળ શેર ૧, પ્રથમ લસણ, રાઇ, મરચાંને પથ્થર અગર પાટીયા ઉપર પીસી ઉપર બતાવેલ સરકામાંથી એક બાટલી લેઇ ગોળ સાથે મેળવી, ઉપરનાં સઘળાં વાનાં સાથે એક ચોખ્ખી

બરણીમાં ભરી દેઇ બાકી રહેલો સરકો ઉપર નાંખી તે બરણીને ૧૩ દીવસ સુધી તડકામાં મુકી રાખવી.

ખજુરની ચટણી—કચુકા કાઢેલી નવી આંબલી ૦। શેર, ખજુર ૦। શેર, આદુ ૦। શેર, કીસમીસ ૦। શેર, ડુંગળી (કાંદા) ૦। શેર, બીજ વગરનાં સુકાં મરચાં નવટાંક, લાલ ખાંડ ચમચા ચાર, મીઠું અડધો ચમચો, પહેલાં કાંદા તથા ખજુર ઉપલા મશાલા જોડે ખુબ પીસવાં, તેમાં થોડોક સરકો (શેરડીનો રસ) મેળવવો. બાદ પીસાઇ એક રસ થાય એટલે એક પહોળા મોંની બરણીમાં ભરવી, બરણીનું મ્હોં મજબુત બુચથી બંધ રાખવું. થોડા દહાડા રહેવા દેઇ ખાવાથી સ્વાદીષ્ટ થાય છે.

ટમેટાંની ચટણી—પાકાં ટમેટાં રતલ ૦॥, નવી આંબલી ૦॥ રતલ, આદુ તોલા ૫, સુકાં મરચાં તોલા ૩, કીસમીસ તોલા ૫, લસણ તોલો ૧, મીઠું તોલો ૧॥, સરકો બાટલી ૦।. પ્રથમ આંબળાંને સરકામાં ચોળીને જરા ગરમ કર્યા બાદ બીજા વાસણમાં ગળી કહાડવું. પછી ઉપલા બીજા મસાલાને પાટલા પર બારીક પીસીને સરકામાં મેળવી એક પહોળા મોંની બરણીમાં ભરી ઠંડી જગ્યામાં રહેવા દેવી.

ફુદીનાની ચટણી—ફુદીનાનાં લીલાં પાંદડાં રતલ ૦॥, લાલ મરચાં તોલા ૨॥, મીઠું નવટાંક, લસણ તોલા ૨॥, કાંદા તોલા ૨, એ સઘળાંને લાકડાની ખાંડણીમાં ખુબ કુટી તેમાં થોડે થોડે ૦। પોઇન્ટ સરકો ઉમેરવો. ત્યારબાદ અડધો પાઇન્ટ સરકો ગરમ કરેલો અને ૫ કાગદી લીંબુનો રસ રેડવો. તે ઠંડુ પડે પહોળા મ્હોંની બાટલીમાં ભરી લેઇ મજબુત બુચ મારવો.

કીસમીસની ચટણી—કીસમીસ રતલ ૧, કાચી કેરી નંગ ૨, મીઠું ચમચો ૧, સરકો અડધી બાટલી; પ્રથમ દરેક ચીજને સમારી, તથા કીસમીસના ઠળીયા કહાડી નાખી બહુજ બારીક વાટી સરકો તેજ વખતે થોડે થોડે ઉમેરતા જવું. એ પ્રમાણે તૈયાર થએલા મશાલાને એક પહોળા મ્હોડાની બાટલીમાં ભરી લેઇ મજબુત બુચ મારવો. પછી પંદર દીવસ રહેવા દેઈ બાદ વપરાશમાં લેવાથી ઘણી ઉત્તમ ચટણી થએલી જણાશે.

બંગાળી ચટણી—૧।। રતલ સુકાં મરચાં, ૧ રતલ કાચી કેરી અથવા ૨ રતલ સક્કરજન, ૧ રતલ નવી લાલ આંબલી, ૧ રતલ સાકર, ૧।। રતલ તાજુ આદુ, ૦।।। રતલ લસણ, ૧।। રતલ ઠળીયા કહાડેલી કીસમીસ, ૧ રતલ વાટેલું ઝીણું મીઠું, ૫ બાટલી ઉંચેા સરકેા, પહેલાં મરચાંને સરકામાં એક કલાક સુધી ભીજવી રાખવાં. ત્યારબાદ સઘળાંને બારીક વાટી એકત્ર કરી એક મજબુત બુચવાળી બાટલીમાં ભરી રાખવાં.

કેળાંની ચટણી—૪ કાચાં કેળાંને બારી છાલ છોલી ૧ ચમચેા ચણાની દાળ, ૪ લાલ મરચાં (સુકાં) વાટીને થેાડાક ઘીમાં તળવાં અને પછી સઘળું કેળા સુધાં ખુબ વાટી તેમાં ૧ ચમચેા સરકેા અથવા લીંબુનેા રસ રેડવેા.

દ્રાક્ષની ચટણી—૩ ઔંસ આંબેાળીયાં, ૧ ઔંસ લસણુ, ૨ ઔંસ આદુ, ૨ ઔંસ મીઠું, ૨ ઔંસ કીસમીસ, ૦।। ઔંસ સુકાં લાલ મરચાં, ૧ પેાઇન્ટ સરકેા, એ સઘળાંને પીસી એકત્ર કરી મજબુત બુચવાળી બાટલીમાં ભરી ૧૫ દીવસ તડકામાં રાખ્યા બાદ વાપરવી.

રાઇતાં બનાવવાની રીત—રાઇતાં બે જાતનાં બનાવવામાં આવે છે, એક બાફેલું અને બીજું વગર બાફેલું. બાફેલાના વર્ગમાં સઘળી જાતની સારી તરકારી આવે છે, વગર બાફેલાના વર્ગમાં કેળાં, ખારેક, ખજૂર, દ્રાક્ષ, ખેાપરૂ ઇત્યાદી ફ્રુટ આવે છે. એક શેર રાઇતાં બનાવવાની વસ્તુએા, નવટાંક ચેાખ્ખી રાઈ લેવી, અને તેને સહેજ ગરમ પાણીમાં ભીજવીને તડકામાં સુકવવી, પછી તેને ભરડીને છાલા કાઢી નાખી છાશ જોડે ખુબ બારીક વાટવી. ત્યારબાદ બશેર દહીં લઇ તેમાં વાટેલી રાઇને નાંખી ખૂબ ફીણવી. એક રસ થાય એટલે તેમાં જે ચીજનું રાયતુ કરવું હેાય તેને આ મેળવણીમાં મેળવી નાંખી તેમાં સવા પૈસાભાર મીઠું નાંખી જરાક જીરૂ વાટીને નાંખવું અને તેને એક માટીના અગર કલાઇ કરેલા વાસણમાં ભરવું.

રાઇતાં બનાવવાની ચીજમાં બાફેલું કરવું હેાય તેા બાફીને મસળી નાંખી મશાલામાં મેળવવું અને વગર બાફેલી ચીજને ઝીણી

(ખમણવું) નાખી મશાલામાં મેળવવું. રાઇતાં, કેરી, દુધી, કાળુ અને કાકડી વીગેરેનાં બને છે અને તેની કૃતી ઉપર જણાવ્યા મુજબ એ પ્રકારમાંથી ગમે તે જાતનાં કરવામાં આવે છે.

મશાલા બનાવવાની રીત.

મશાલેા કઢીનેા—૨ આૈંસ હળદર, ૬ આૈંસ ધાણા, ०। આૈંસ સુંઠ, પાવલીભાર તજ, ०॥ આૈંસ લાલ મરચાં, ०॥ આૈંસ કાળાં મરી, બે આનીભાર લવીંગ તથા જાવંત્રી, પાવલીભાર ચણુકબાબ, ०॥ આૈંસ જાયફળ, ૧॥ આૈંસ વરીઆળી, આ સઘળાંને બારીક ખાંડીને દળી નાંખી સુકવી બાટલીમાં ભરવું. **બીજો મશાલેા**—૪ આૈંસ હળદર, ૪ આૈંસ ધાણા, ૪ આૈંસ કાળાં મરી, ૩ આૈંસ મેથી, ૨ આૈંસ સુંઠ, ૧ આૈંસ જીરૂ, ૧ આૈંસ ચેાખા, ०॥ આૈંસ લાલ મરચાં, ०॥ આૈંસ ઇલાયચી એ સઘળી ચીજો ખાંડી દળીને ભરી રાખવેા.

મશાલેા દારૂનેા—કમળનાં ફુલ, ગુલાબનાં ફુલ, વાળેા, વરીઆળી, ધાણા, જેઠીમધ, કુલીજન, જટામાંસી, સુખડનેા વહેર, કપુર કાચલી, ધહુલા, તમાલપત્ર, મેાટી હરડે, તજ, લવિંગ, કેસર, સાકર, ઇલાયચી, મેાસંબીની છાલ, ઇત્યાદી. આવા મશાલાથી દ્રાક્ષનેા, ફુદીનાનેા, ફાલસાંનેા, ગુલાબ, મહુડાં વીગેરેનેા દારૂ થાય છે.

મશાલેા સાદેા—૧ તાેલેા ધાણા, ૧ તાેલેા જીરૂ, ૧ તાેલેા મરી, ०॥ તાેલેા લાલ મરચાં, ૨ તાેલા હળદર, ઉપલી ચીજો પૈકીની ધાણા અને જીરાને જરાક શેકવાં અને બાકીનાંને તડકે સુકવી તમામ ચીજ ખાંડી બારીક કરી ભરી રાખવેા.

મશાલેા ગરમ—ઇલાયચી, લવિંગ, તજ, જાયફળ, જાવંત્રી, જીરૂ, મરી, શાહજીરૂ; આ સઘળાંને સરખા ભાગે લેઇ તડકે સુકવી બારીક ખાંડી ભરી રાખવેા.

મશાલેા ચેાખાનેા—જીરૂ તાેલેા ०॥, લવિંગ તાેલેા ०।, આખા ઇલાયચી તાેલેા ०।, તજના કકડ તાેલેા ०।, કાળાં મરી તાેલેા ०॥,

બાદીઆણુ તોલો ૦। એ બધાંને મેળવીને આશરે બે પાલી (આઠશેર) ચોખા રાંધવામાં તે નાંખવો.

મશાલો મેવાનો—બદામનાં મીંજ છોલેલાં નવટાંક, પીસ્તાં નવટાંક, ચારોલી નવટાંક, સાકર નવટાંક, છલાયચી, દાણા ખોખરા કરેલા તોલો ૧; એ મશાલો કોઇ પણ જાતની મીઠાઇ બનાવવી હોય તો તેમાં નાંખવો. (આ મશાલાના પ્રમાણનો આધાર કંઇ નથી પણ બનાવનારની મરજી ઉપર છે.)

કેક વીકટોરીયા બનાવવાની રીત—૩ રતલ મેદો, ૨॥ રતલ માખણ, ૧ રતલ બુરાખાંડ, ૦। રતલ સંત્રા અને લીંબુની છાલ, ૦॥ રતલ મીઠી બદામ, ૧॥ રતલ દ્રાક્ષ, ૧ રતલ જાયફળ, ૧ રતલ જાવંત્રી, ૧૨ ઇંડાની દાળ, ૬ ઇંડાની સફેદી, ૦॥ પોઇન્ટ માખણ, ૧॥ પોઇન્ટ ઉકાળી જાડું કરેલું દુધ અને એક ચમચો ઓરીન્જ ફ્લાવર વોટર આટાને સારી પેઠે સુકવવો, ખાંડની ભુકી કરવી, સંત્રા તથા લીંબુની છાલની પાતળી કાતરીયો કરવી, બદામને છોલી તેની પણ ઝીણી કાતરીયો કરવી, દ્રાક્ષ સુકી તથા સારી લેવી. જાયફળને ખમણી તૈયાર રાખવું, જાવંત્રીનો ભુકો કરવો. ઇંડાની દાળ તથા સફેતીને જુદી જુદી કેળવવી. માખણ તાજું લેવું. એ પ્રમાણે સઘળાં વસાણાં તૈયાર કર્યા પછી મેંદાની અંદર મશાલાને મેળવવો, પછી માખણ અને દુધને એકઠું કરવું. પીગળાવીને ધીમે ધીમે ઉપલા આટાની મેળવણીમાં રેડી બાકીનાં વસાણાં તેમાં નાંખી તેમાં અડધો કલાક સારી પેઠે કાલવીને એક રસ કરવું. ત્યારબાદ કેક બનાવવાની ટીનમાં સારી પેઠે માખણ ચોપડી તેની અંદર એજ પ્રમાણે માખણ ચોપડેલો એક કાગળ પાથરવો, અને પછી તેમાં ઉપલી મેળવણી રેડીને મધ્યમ ગરમીની ભઠ્ઠી ઉપર ૧॥ થી ૨ કલાક શેકવું.

કેક સાદુ અને સસ્તુ—૧॥ રતલ ઘઉંનો આટો, ૦। રતલ માખણ, ૦॥। રતલ કીસમીસ, ૦। રતલ ખાંડ, ૧ ઇંડુ, ૧ ચમચી સોડાખાર, અને ૦। પોઇન્ટ દુધ લેઇ પ્રથમ દુધને ગરમ કરીને અંદર સોડાને પીગળાવવો, ત્યાર પછી સઘળાંને મેળવી નાંખીને ધીમી ભઠ્ઠી ઉપર શેકવા મુકવું.

કેક નાતાલનું—સારો ચાળેલો સુકો મેંદો રતલ ૫, તાજુ મા-

માખણ રતલ ૨, ઝીણી દ્રાક્ષ રતલ ૫, (એ દ્રાક્ષને પહેલાં ચોખ્ખી કરી ધોઇને ચુલા આગળ સુકવવી) વિલાયતી સફેદ વાટેલી સાકર અ-થવા ખાંડ રતલ ૧।।, જાયફળ ૨, તાજાં ઇંડાં ૧૮ તેમાંથી ઇંડાની દાળ તથા સફેતીને જુદા જુદા વાસણમાં રાખવી. છોલેલી બદામની મીજ રતલ ૧, અને થોડું ગુલાબનું પાણી નાંખી ઝીણી વાટવી. પછી શારો પીધેલી બીજોરાની છાલ રતલ ૧ તથા ઓરેંજની શારો પીધેલી છાલ રતલ ૧, લેઇને ઝીણી ઝીણી કાપવી અને થોડો તજ, જાવંત્રી લવીંગનો બારીક ભૂકો લેવો. **બનાવવાની કૃતિ**–પ્રથમ વિલાયતી સાકર અથવા ખાંડને માખણમાં મેળવી દશ મિનિટ સુધી મેળવ્યા કરવું. પછી ઇંડાની દાળ તથા સફેતી જુદી જુદી સારી પેઠે ઘુંટીને માખણમાં મેળવી દેવાં. મેંદો, જાયફળ, જાવંત્રી, તજ, વિગેરેનો ભૂકો નાંખી બધાને આશરે અડધો કલાક સુધી સારી પેઠે મેળવવું. થોડી થોડી તેમાં દ્રાક્ષ, બ-દામ, ઓરેંજ તથા બીજોરાની છાલ નાખતા મેળવતા જવું. અને તેમાં ૦। પોઇન્ટ વાઇન અથવા બ્રાન્ડી અથવા શેરી વાઇન નાંખવાં. પછી કેક બનાવવાના ટીનનાં પતરાનાં બીબાંમાં માખણ લગાડી અંદર માખણ ચોપડેલા કાગળનું બેવડું પડ કરી લગભગ પોણો દાગડો ભરાય ત્યાં સુધી તે મેળવણી ભરવી (કારણ કે તે શેકતાં ફુલશે) અને તેનાં મ્હોડા ઉપર કાગળ મુકી એક મધ્યમ ભઠ્ઠીમાં ચાર પાંચ ક-લાક સેકવા મુકવું, પણ તે બળી ન જાય તેની સંભાળ રાખવી. પછી ઇંડાની સફેતીને એક વાસણમાં નાંખી અડધો કલાક સુધી કફ ચઢાવવી. તેમાં ખાંડ શેર ૦।। તથા થોડોક લીંબુનો રસ નાંખી મેળવવી. જ્યારે કેક શેકાઇને તૈયાર થવા આવે કે બહાર કહાડી છરીના પા-નાએ આશરે ૫।। ઇંચ જાડું પડ કરી તેની ઉપર ગમે તેવી નકશી પાડી ધીમી ભઠીમાં પાછું મુકવું. ઉપરની સફેતીની મેળવણી કઠણ થાય એટલે બહાર કાઢી કામમાં લેવું.

બીસકીટ બનાવવાની રીત.

સુંઠના બીસકીટ બનાવવાની રીત—૨ રતલ આટો, ૩ ઔંસ માખણ, ૩ ઔંસ બારીક કરેલી ખાંડ, અને ૨ ઔંસ બારીક કરેલી સુંઠ; આ સઘળાને એક રસ કરી ગુંદવાં અને પછી મેળવણીને જાડી વણીને ગ્લાસથી બીસકીટના આકારના કકડા કાપી કહાડવા, ત્યાર પછી બીસકીટને એક મધ્યમ ભઠ્ઠીમાં ફીકાશ, રંગ અને કકરી થએલ જણાય ત્યાંસુધી શેકવાં.

વાઇન બીસકીટ—ળા રતલ આરો, ૪ ઔંસ માખણ, ૪ ઔંસ સફેત ખાંડ, ૨ ઈંડાં, ૧ દ્રામ કારબોનેટ ઓફ એમોનીયા, અને સફેત વાઇન જ્યાં સુધી મેળવણી નરમ થાય એટલો નાંખવો. આ સઘળાને ગુંદી ગ્લાસથી કકડા કાપી કહાડવા અને પછી ભઠ્ઠીમાં સેકવાં.

પિસ્તાનાં બીસકીટ—સારો ઘઉંનો આટો રતલ ૧, સફેદ ખાંડ રતલ ૧, ઝીણાં કરેલાં પિસ્તાં ળા રતલ, ઈંડાની ફક્ત દાળ ૨૦ ની, પ્રથમ ખાંડ તથા ઈંડાની દાળને એક વાસણમાં નાંખી ચમચાએ કરી ખુબ મેળવવું. પછી તેમાં પિસ્તાં તથા આટો નાંખીને સારી પેઠે મેળવી દેઇ એક ઇંચ ઉંડા પતરાના મોટા થાળામાં મધ્યમ ગરમીવાળી ભઠ્ઠીમાં સેકવા મુકવાં અને ઠંડા પડેથી ચકતીયો ચાકાવતી કાપી કાઢવી.

વેફર બીસકીટ—ઘઉંનો મેદો ૧ રતલ, ચાળેલી ખાંડ ૪ ઔંસ, માખણ ૨ ઔંસ, એ બધાંને એક વાસણમાં નાંખી તે રોટલીના આટા જેવું નરમ થાય ત્યાંસુધી દુધ નાંખી ખુબ ગુંદી તૈયાર બનાવેલા લોટને વેલણવડે પાતળી રોટલી બનાવવી. પછી બીસકીટના આકારમાં કકડા કાપી મધ્યમ અગ્નિવાળી ભઠ્ઠીમાં શેકવા મુકવાં.

પ્લેન બીસકીટ—૧ રતલ મેંદો, ૧ ઇંડાની દાલ, ૨ ઔંસ ખાંડ, એ બધાંને મેળવીને આટો ચાસણી શેકાય તેટલું દુધ મેળવીને ઘણો વખત સુધી મસળી એકત્ર કરવું, પછી તેની બીસકીટના આકારની પહોળી રોટલી વણવી અને પછી તેના બીસકીટના આકારના કકડા કાપી પતરાં ઉપર મુકી ભઠ્ઠીમાં શેકી કાઢવાં.

ફીંગર બીસકીટ—૩ રતલ મેંદો, ળા રતલ ચાળેલી ખાંડ, ળા રતલ માખણ અને લીંબુના એસેન્સ (અર્ક) નાં થોડાં ટીપાં એ બધાંને મેળવી નાંખી આટો મસળીને કઠણ વણી શકાય તેટલું દુધ રેડી સારી પેઠે મસળવો. પછી તેની લાંબી લાકડીઓ વણી કાઢવી અને તે લાકડીઓના પાંચ પાંચ આંગળ લાંબા કકડા કાપી કહાડી પતરાં ઉપર મુકી ભઠ્ઠીમાં પકાવી કાઢવાં.

આઊંદ (ચોખાની મીઠાઈ) બનાવવાની રીત—ભીના ચોખાનો આટો શેર ૨, ખાંડ શેર ૨, શ્રીફળ નંગ ૨, ઘી શેર ૧,

પહેલેા આટેા, ખાંડ અને નારીએળનું કેાપરૂ ખમણી કાઢેલું દુધ મેળવી ચુલા ઉપર મુકી નીચે બળતુ કરવું. તેમાં પછી ઘી નાંખો ઘી છુટું પડે ત્યાં સુધી ઘુંટયા કરવું. પછી તેને નીચે ઉતારી ચેાખ્ખા ખુમચામાં નાંખીને સરખુ પાથરવું; અને તેના ઉપર બદામ, દ્રાક્ષ તળીને ભભરાવવી તથા ૦ા તેાલેા એલાયચી દાણા વાટીને ભભરાવવા. પછી છરીવતી કાપા કરી ઠરવા દેતાં તૈયાર થાય છે.

કાફીનેા શીરેા—૦ાા રતલ ઉંચી કાફી દળેલી લઇ તેને ૩ પેાઇન્ટ પાણીમાં નાંખી ૧ પેાઇન્ટ પાણી બાકી રહે ત્યાં સુધી ખુબ ઉકાળવી. પછી પાણી ઠંડુ પાડી સાફ વાસણમાં નાખીને તેમાં સફેદ ખાંડ નાંખી તેનેા ઘટ શીરેા બનાવવેા, શીરેા ઠંડેા પડયા પછી બાટલીમાં ભરી મજબૂત બુચ મારવેા. જો એક પ્યાલુ કાફી બનાવવી હેાય તેા આ શીરામાંથી બે ચમચા લેઇ તેમાં ઉકળતુ પાણી નાંખી દુધ ઉમેરી ઉપયેાગમાં લેવી.

ખેાપરા પાક—ખમણેલુ ખેાપરૂં બશેર લેઇ પછી દેાઢ શેર ખાંડની ચાર તારી ચાસણી કરી તેમાં ખમણેલું ખેાપરૂં મેળવી નાંખી એલાયચી દાણા ભભરાવી એક થાળીમાં નાંખી સરખુ પાથરી ઠારી દેવું પછી તેના છરીથી ત્રણ ત્રણ આંગળના કકડા કાપી કાઢવા.

ખાજાં બનાવવાની રીત—ઘઉંના આટાનેા ચેાખ્ખેા રવેા ૦ાા શેર, ધેાએલા ચેાખાનેા આટેા ૧ાા શેર, ભેંસનું ચેાખ્ખુ ઘી ૩ શેર, પહેલાં ઘઉંના રવાને થેાડું થેાડું પાણી નાંખી ખૂબ મસળવેા. મસળવામાં ઘણેા વખત ગાળવેા, કારણ જેમ વધુ મસળવામાં આવે તેમ ખાજાં ઘણાં સારાં થાય છે. પછી બાંધેલા આટાનેા એક ગેાળેા બનાવી એક બાજુએ મૂકી રાખવેા. પછી એક કથરેાટમાં ધેાએલા ચેાખાનેા આટેા નાંખી ઉપલા ઘીમાંથી થેાડું થેાડું નાંખી આટાને ખૂબ મસળી તેનું મેાણુ બનાવવું. જેટલું ખપે તેટલું ફક્ત ઘીથીજ ખુબ મસળીને મેાણુ બનાવવું. પછી તેનેા ગેાળેા બનાવવેા. ત્યારબાદ એક ખુમચેા લેઇને ઉંધેા વાળી બીના ચેાખાનેા જરા કેારેા આટેા ભભરાવી પાણીવાળેા હાથ કરી પેલેા ઘઉંના લેાટનેા ગેાળેા દબાવી રેાટલી બનાવવાની પેઠે પહેાળેા કરવેા, તે ઉપર ઉપરનેા મેાણુનેા અડધેા ભાગ લેઇ તે ઉપર મુકી ફરતાળી કેારેા વાળી લેઇ આ મણુ (ફેર) દેઇ મરજી પ્રમાણે ગેાળા કરીને વેલણથી વણી કહાડવા. વણતી વખતે વેલણને જરા ઘીવાળું કરી વણવું. પછી તેમાં આંગળીએ કરી ખાડા

પાડી ડુબતા ઘીમાં તળી કાઢવા, પણ તળતી વેળા સંભાળ રાખવી કે ખાજાં લાલ થઇ જાય નહીં, તેના ઉપર ચાર તારી ચાસણી ચઢાવવી હોય તો ચઢાવવી.

ખાંડનાં રમકડાં બનાવવાં—પતાસાં બનાવવાની રીત પ્રમાણેની ચાસણી બનાવી જે આકારનાં રમકડાં બનાવવાં હોય તે આકારનાં બીબાંમાં રેડવાથી આકાર તૈયાર થાય છે, પણ નક્કર રમકડાં માટે પાંચ તારની ચાસણી જોઇએ.

ઘઉંના રવાની ખીર બનાવવી—ઘઉંનો રવો ૦।। શેર, ખાંડ ૧ શેર, ખોખરા કરેલા ઇલાયચીના દાણા તોલો ૦।। તથા જાયફળ ૧ એક લેઇ પ્રથમ રવો તથા પાણીને સાથે મેળવી ચુલા ઉપર મુકવું. અને કકરો પડે ત્યાં સુધી તેને ઘુંટયા કરવું. જયાંસુધી રવો પાકીને જાડો થાય ત્યાં સુધી તેમાં દુધ તથા ખાંડ નાંખ્યા કરવી. કકરો પડયાનું જણાય એટલે તેને ભોંય ઉતારી તેમાં ઇલાયચીના દાણા તથા જાયફળ નાંખી ઘુંટી એક રસ કરવું એટલે ઘઉંની ખીર તૈયાર થશે.

ગુલકંદ (ગલશકરી)—એક રતલ ગુલાબનાં તાજાં ફુલની પાંખડીઓ ખરલમાં નાંખી ઘુંટી તેમાં ૩ ત્રણ રતલ ચોખી ખાંડ નાંખી ફરીથી ખરલ કરી બેઉને એક રસ કરી નાંખવાં. આ ગુલકંદ જેમ જુનો થઇ જાય છે તેમ ગુણમાં વધે છે, માટે તેને ટીનના દાબડામાં ભરી રાખવો.

ઘેબર બનાવવાની રીત—એક શેર મેંદાને ૦। શેર ઘીમાં મોઇ થોડા પાણીમાં કઠણુ બાંધીને ગોળો કરવો. અને તેને એક વાસણમાં નાંખી તેના ઉપર ઉના પાણીની ધાર કરી કેળવવો, એવી રીતે ઉના પાણીની ધાર કરી માલપુઆ બનાવવાના ખીરા જેવું બનાવવું. ત્યાર બાદ એક પેંણા (કડાઇ) માં એક શેર ઘી પુરીને તળે ખુબ તાપ કરીને ઉપલું તૈયાર કરેલું ખીરૂં એક કડછીમાં આશરે દોઢ પાશેર લઇને ઘીમાં રેડવું, તે તરીને ઉપર આવે તેને ફેરવીને ઝારાવતી બહાર કહાડી, આગળથી તૈયાર રાખેલી ચાર તારી ખાંડની ચાસણીમાં બોળી દહાડવું. એવી રીતે એક એક તળીને ચાસણીમાં બોળી કહાડવાં.

ચાહનો શીરો—એક ઔંસ કાળી ચાહ અને ત્રણ ઔંસ ગ્રીનની ચાહ ઉપર એક પોઇન્ટ ગરમ પાણી નાંખી તેની ચાહ બનાવવી અને તેમાં ૦ાા રતલ સફેદ ખાંડ નાંખી ૦। પોઇન્ટ બ્રાન્ડી ઉમેરવી અને આ શીરો કપડાથી ગળી લેવો.

પાકો બનાવવાની રીત.

આદુનો પાક—આદાનો રસ કહાડી રસના પ્રમાણમાં પાણી નાંખી તેમાં સાકર ઉમેરવી. અને તેનો શીરો બનાવવો. પછી તેમાં કેશર, ઇલાયચી, જાયફળ, જાવંત્રી, અને લવીંગ વીગેરે મશાલો નાંખી પાકને એક કાચના વાસણમાં ભરી મુકવો. આ પાક શરદીના તથા છાતીના દરદને ફાયદો કરી મ્હોડાની રૂચી વધારે છે.

મેથીનો પાક—૦ાા શેર મેથી લેઇ તેને જાડી દળી નાંખી દહીંમાં કરમોવી તેને સુકવી નાંખવી, ત્યારબાદ બીજાં સઘળાં વસાણું સુંઠપાકની બરાબર લેઇ તેનીજ રીતે મેથીપાક બનાવી લેવો. પણ સુંઠપાકમાં ૦ાા શેર ગુંદર લેવા કહ્યો છે તેને બદલે ૧ શેર ગુંદર લેવો.

સુંઠનો પાક—એક શેર સુંઠ, ૦ાા શેર ગુંદર, ૦ાા શેર ગોખરૂ, ૦। સીંગોડાં, ૧ તોલો તમાલખાનું, ૧ તોલો અસાળીયો, ૧ા તોલો ઘઉંનું દુધ, ૦ાા શેર બદામના મીંજ, ૦ાા શેર દ્રાક્ષ, ૦ાા શેર ચારોળી, ૦ાા શેર પિસ્તાં, ૫ તોલા સફેત મરી, ૧ તોલો પીપળી મુળ, ૧ તોલો જાયફળ, ૦। તોલો લવીંગ, ૧ તોલો ઇલાયચી, ૩ શેર ખાંડ, ૫ શેર ઘી અને ૦। શેર ખસખસ લેઇ પ્રથમ સુંઠ, ગોખરૂ, શેર શીંઘોડાં, અસાળીયો, તમાલખાનું, પીપળીમુળ, મજીઠ એ સઘળાં વાનાંને જુદાં જુદાં બારીક ખાંડી મેળવી દેવાં. મેવાને તળવો. અસાળીયાને તળવો. ઘઉંના દુધમાં ખસખસ વાટી તેને તળવી. ગુંદરને તળી કકરો કરી એક થાળીમાં નાંખી બારીક વાટવો. હવે ગુંદરને તથા ઘઉંના દુધને ઉપલા વસાણામાં મેળવવો. પછી ખાંડ શેર ૧ા ને પાણીમાં નાંખી ચુલા ઉપર તેનો શીરો (ચાસણી) બનાવવો. અને તે ઉપર ફીણ આવે તે કહાડતા જવું. પછી તેને નીચે ઉતારી એક કપડાથી ગાળી કહાડી પાછો ચુલા ઉપર મુકવો. ત્યાર બાદ ઉપલી વસ્તુઓ મળતાં ઘી રહ્યું હોય તે આ શીરામાં નાંખી

તેમાં ઉપલો તમામ ભૂકો નાંખી દેવો, અને તેમાંનું સઘળું પાણી બળી જવા દેવું અને ઘી ઉપર આવે ત્યાં સુધી હલાવ હલાવ કરવું ત્યાર પછી તેમાં મેવાનો સઘળો મસાલો નાખી ઉપર તળે કરી મેળવી તેને નીચે ઉતારી પાડવું અને પછી તે ઉપર ઇલાયચી લવીંગ તથા જાયફળની ખાંડેલી ભૂકી ભભરાવવી.

પ્રકરણ ૧૧.

વહેપારીઓને ઉપયોગના ખાસ હુન્નરો.

અગરબત્તી–આ બાળવાની ખુશબોદાર ચીજ મુખ્ય કરી પુના, મદ્રાસ વીગેરે સ્થળોએ સારી ઉંચી જાતની બનાવવામાં આવે છે. અને તેને બનાવવાની કૃતી નીચે મુજબ છે. (૧) નાગરમોથ, તજ, નખલો, કૃષ્ણાગાર, લોબાન, તગર, વીરણવાળો એ સઘળું ચાર ભાગ, કચોરો, ગુલાબની કળી, ધઉંલા, ગુગળ, દગડફુલ એ બધું બે ભાગ, ચંદન ૨૦ ભાગ, શીલાજીત ૨૨ ભાગ, મેદાલકડી ૧૦ ભાગ, કસ્તુરી ૦૧ ભાગ, એ પ્રમાણે કસ્તુરી અને શીલાજીત શિવાયની તમામ ચીજ ખાંડી કપડાથી ગાળી કાઢવું બાદ તેમાં કસ્તુરી મેળવી ત્યારબાદ શીલાજીત મેળવવો. તેમાં ચીકાશ લાવવા માટે થોડોક ગોળ મેળવી ખુબ ચોળવું. એક જીવ થાય એટલે વાંસની સળીઓ ઉપર ચડાવી સુકવવી એટલે અગરબત્તી ઉંચી જાતની તૈયાર થશે. (૨) લોબાનનો લોટ શેર ૧, નખલો ટાંક ૪।।, ગુલબકાવલી શેર ૦।।, શીલારસ ટાંક ૪।।, મોથ શેર ૦।।, શિલાજીત શેર ૦।।, મધ શેર ૦।।, વીરણવાળો શેર ૦।।, બ્રાહ્મી ટાંક ૪।।, ચોબ ટાંક ૪।।, જટામાંસી ટાંક ૯, ચંદનનો ભૂકો શેર ૧, સાકર શેર ૦।।, કસ્તુરી ૮ માસા, એ સઘળી ચીજો બારીક ખાંડી પાછળથી કસ્તુરી મેળવી મધમાં અગરબત્તી ઉપરની કૃતી પ્રમાણે બનાવવી. (૩) મલીઆગીરી સુખડ શેર ૦।।, કૃષ્ણાગર (કાળો અગર) શેર ૦।, દેવદાર સુકો ૧ અધોળ, ધઉંલા તોલો ૧, બ્રાહ્મી તોલા ૪, નખલા તોલા ૫, મધ તોલા ૯, લોબાન કોડીયો તોલા ૫, કસ્તુરી તોલો ૦।।, ગુગળ તોલા ૨, મેદાલકડી તોલા ૪, સાકર તોલા ૫, કસ્તુરી તોલા ૧૧, અંબર તોલો ૧।।, માસો કસ્તુરી, અંબર સિવાયની ચીજો ખાંડી વસ્ત્રગાળ કરી શીલાજીતના પાણીથી બાંધી અંદર કસ્તુરી અંબરને મેળવી ખુબ

ઘુંટવું. ચીકાશ ન પકડે તો થોડોક ગોળ નાંખવો. પછી ઉપરની પહેલી રીત પ્રમાણે સળી ઉપર ચડાવી સુકવી દેવી તેથી તૈયાર થશે.

અર્ગજા બનાવવાની કૃતી—નાગરમોથ, વીરણવાળો, જટામાંશી, તજ, શડકચુરો, ઘઉંલા એ બબે ભાગ; શીલારસ, કાળો અગર, ચંદન, જાયફળ, જાવંત્રી, ઇલાયચી, કપુરકાચલી, લવીંગ એ બધાં એકએક ભાગ. એ સઘળી જણસોને જુદેજુદી ખાંડી વસ્ત્રગાળ કરી પછી એકઠી કરી તેમાં કસ્તુરી ૧ ભાગ, કેસર ૦ાા ભાગ ઘુંટીને તેમાં પા પા ભાગ મોતીયા ચંદન, ગુલાબી અત્તરના પટ ચડાવવા. એટલે ઉત્તમ અર્ગજા તૈયાર થશે. (૨) કેવડાનો લોટ શેર ૫, કપુરકાચલી શેર ૧, સુગંધી તજ ૫ તોલા, એ બધાંને ઘુંટીને પછી તેને કેશરનો રંગ દેવો. પછી પોતાની મરજીમાં આવે તે અત્તરનો પટ દેવો. આથી જે અર્ગજા બનશે તે હલકી જાતનો થશે. (૩) શીંગોડાનો લોટ કેસરના પાણીમાં ઘુંટીને પીળા રંગનું કરવું. તેમાં ફાવે તે સુગંધી અત્તર નાંખી ડાબડીઓ ભરી રાખવી. આ અર્ગજા તદ્દન હલકી જાતનો બને છે અને તેને હાલ ઘણા ભાગે વેપારી લોક વેચે છે.

પોથી બનાવવાનો પ્રયોગ—એક શેર પાણીમાં પીપળાની લાખ ૭ ટાંક નાંખવી. બે તોલા શુદ્ધ કરેલો તેલીયો ટંકણખાર અને ૭ માસા લોધર એ બધું એકઠું કરી એક વાસણમાં બપોર સુધી પલાળી રાખવું, એટલે લાખનો રંગ પાણીમાં આવશે પછી તેમાં રૂના પહેલ કરી પલાળી સુકવી મુકવાથી પોથી (પોથી રોટલાના નામે પ્રસિદ્ધ છે) તૈયાર થાય છે. જેને હાલ ગુજરાતી બાઇડીઓ દાંત રંગવા માટે ઉપયોગમાં લે છે, તેમજ બીજા પણ ઘણા કામમાં આવે છે.

કંકુ તથા ચાંલ્લા કરવા માટે ગાંગડા બનાવવાની રીત—એક શેર ગાંગડા હળદરના પાણીમાં પલાળવા. પછી તેને છોલી ઉપરની છાલ કાઢયા પછી સોહાગીઓ ટંકણ (ખડીયો ખાર) તોલા ૨, પાપડીયો ખારો તોલા ૨ એ બેને લીંબુના રસમાં નાંખી તે રસના હળદરના ગાંગડાને પટ ચડાવવા. જેટલો રતાસવાળો રંગ કરવો હોય તેટલી વખત પટ સુકવી સુકવીને ચડાવવા. જ્યારે મન પસંદ તૈયાર થાય ત્યારે સુકાયાથી ખાંડી નાંખી વસ્ત્રગાળ કરી રાખી મુકવું એટલે અસલ કંકુ તૈયાર થશે. આખા ગાંગડા રહેવા દેવા હોય તો ઓરસીએ ઘસી ચાંલ્લા કરવાના ઉપયોગમાં આવે.

ગુલાલ બનાવવાની રીત—એક શેર ચોખાને સુકવવા, પછી તેને દળાવી સંચોરાનું પાણી કરી તેમાં લોટ બાંધી ગોળા બનાવવા. તે છાંયડે સુકવી પતંગના લાકડાને ખાંડી બારીક કરેલા પા શેર ભુકામાં ભાગી નાંખી મેળવવા, પછી પાણીથી પલાળી સુકવવા એ પ્રમાણે ચાર પાંચ વખત કરવાથી સારો ગુલાલ તૈયારં થાય એટલે તેમાં પાપડખાર ૨ તોલા નાંખી પાણીથી બાંધી ગોળા બનાવી છાંયડે સુકવી પછી તેમાં પતંગના લાકડાના શેર ા ના ચૂર્ણને પાણીમાં ઉકાળી ગાળી કાઢેલા કાઢામાં ગોળા ભાગી નાંખી મેળવી સુકવવા; જો સારો ગુલાલ લાવવો હોય તો પતંગનાં લાકડાં શેર ા નો ઉકાળો કરી ચાર પાંચ વખત મેળવી મેળવીને સુકવવાથી સરસ ગુલાલ તૈયાર થશે.

હલકી જાતનો ગુલાલ તૈયાર કરવાની રીત—ઉપર લખ્યા ચોખા શીવાય, જુવાર અને તપખીર (સફેત આટા જેવી થાય છે તે) ઉપર પ્રમાણે કામમાં લેવાથી સાધારણ ગુલાલ તૈયાર થાય છે.

મસી બનાવવાની રીત—પીપળાનું મુળ તોલા ૬, એલાયચી તોલા ૬, રૂમિમસ્તકી તોલા ૧૨, વાંસકપુર તોલા ૪, સોનાગેરૂ તોલા ૬, માયાં તોલા ૮ એ રીતે ચીજો લઇ બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ કરી રાખી મુકવી. તે મસી તૈયાર થઇ. તેને દાતણ વખતે દાંતે ઘસવાથી દુખતા બંધ થઇ મજબુત કરે છે.

અબીલ બનાવવાની રીત—ચંદન, વીરણવાળો, કપુરકાચલી, સુખડ એ દરેક ચીજ દસ દસ તોલા લેવી. નાગરમોથ તોલા ૨૦, કેસર માસા ૨, કસ્તુરી વાલ ૧ અને જાવંત્રી, જાયફળ, ઇલાયચી એ ત્રણે એક એક તોલો. એ દસ વસ્તુને બારીક વાટી સારી પેઠે ખુંટી ગુલાલનો એક પટ દેવો પછી તેને ઉપયોગમાં લેવું. ઊંટ કેવડાનો લોટ ૫ ભાગ, કપુરકાચલી ૧ ભાગ એ બેને એકઠાં કરી બારીક લોટ કરી લુગડે ચાળી લેવો. તેને સાધારણ અત્તરનો હાથ મારી તે રાખી મુકવો. આ હલકી જાતનો અબીલ થાય છે.

છીંકણી બનાવવાની રીત—જાડા અને લાલ રંગનાં તમાકુનાં પાંદડાં લેઇને તડકામાં સુકવવાં, તે સુકાઇ કઠણ થાય એટલે તેનો ભૂકો કરીને તેમાંથી તેની સળીયો કાઢી નાંખવી, ત્યાર પછી ઝીણા લૂગડામાં ઘાલીને જમીન ઉપર ઠોકવું. એટલે તેમાંની માટી નીકળી જઇને તમાકુ સ્વચ્છ થયા પછી તે પાણીમાં પલાળવી, ત્યાર

પછી તે તમાકુને ખાખરાના સુકા પાતરાંમાં મજબુત તાણી બાંધવી. ત્યાર પછી એને ત્રણ દિવસ સુધી એમને એમ રાખવું. ખાખરાના પાંતરાંમાં ન બાંધતાં એક માટીના વાસણમાં દાબી ભરી મૂકે તો પણ ચાલે છે, ત્યાર પછી ચોથે દીવસે બહાર કાઢીને માટી ન લાગે, એવી જગોએ બે ઘડી સુધી તે તમાકુને સારી પેઠે કેળવવી. ત્યાર પછી ચાર પાંચ દીવસ પછી બહાર કાઢીને ભીનાંને ભીનાં માટીની કુંડીમાં ઘાલીને સોટાથી ખૂબ ઘુંટી, ઘુંટીને સુકવવી એટલે તપખીર તૈયાર થશે, તેને મજબુત કપડાથી ગાળી લેઇ એક બરણીમાં લીંબુનો રસ તોલો ૧ અને મધ માસા ૪ એકત્ર કરી લગાવી તપખીર અંદર દાબીને ભરવી. પછી તેને પંદર દહાડા એમને એમ રાખવી, સુવાશીક તપખીર બનાવવી હોય તો, ગુલાબી અત્તર, કસ્તુરી વીગેરે સુગંધીક ચીજ જોઇતા પ્રમાણમાં મેળવવાથી સર્વોત્તમ તપખીર તૈયાર થાય છે.

તપખીર (છીંકણી) બનાવવાની બીજી રીત—પ્રથમ તમાકુના પાંદડાના અડધા, અડધા કકડા કરી, તેના છેડા તદન કાઢી નાંખવા. આ ભાગેલા પાંદડામાંનો અડધો ભાગ જરા ખોખરો કરવો અને બાકીનાં અડધાં પાંદડાંને મીઠાના પાણીમાં બે વખત પકવવાં. આ રીતે પાંદડાં પકાવાં તેમાં ફરી બીજાં પાંદડાં પકવવાં. આ રસ જાડો થાય એટલે તેને એક કુંડામાં નાંખવો પછી તમાકુની ખાંડેલી ભુકી બીજા માટીના વાસણમાં નાંખી તે ઉપર આ રસ નાંખી ઘુંટતા જવું. પછી થોડી બ્રાન્ડી રેડી ઘુંટવું તેને આઠ દિવસ સુધી એમને એમ રાખી મુકવું. પછી તેમાં એક રતલ તપખીર હોય તો દસ ટીપાં લવંડરનું તેલ, ૨૦ ટીપાં લીંબુનો અર્ક, ૦॥ ડ્રામ એસેન્સ ઓફ બરગેમાટ અને ૪ ટીપાં ગુલાબનું ઉંચું અત્તર ઉમેરવું એટલે ઉંચામાં ઉંચી જાતની તપખીર તૈયાર થાય છે.

મીણકાપડ બનાવવાની રીત—લોખંડી કઢાઇ અગ્ની ઉપર મુકી વધારે તપાવી તેમાં એક શેર મીણના કકડા નાંખવા, આ ગળી જાય એટલે એક શેર લીંબુનો રસ તેમાં નાંખવો. એ બેઉ એકરસ થાય એટલે તેમાં પોણોશેર મીઠું તેલ નાંખવું. પછી તેમાં જે જાતનો રંગ કરવો હોય તે જાતનો રંગ નાંખી એકત્ર થાય એટલે નીચે ઉતારી અંદર કપડું બોળી કાઢી સુકાયા પછી મોટો કાઢો લેઇ સારી પેઠે ઘુંટવું એટલે મીણ કાપડ તૈયાર થશે.

છત્રી માટે મીણી કાપડ બનાવવાની રીત—૬ ઔંસ ઇન્ડીયા રબરના પાતળા કકડા કરી ૦ાાા ઔંસ ટરપેનટાઇનમાં પલાળી નરમ કરવા અને તેમાં ૩ પૌન્ડ અળશીનું ઉકાળેલું તેલ મેળવી ત્રણ કલાક સુધી ધીમા તાપ ઉપર મુકવું, એટલે ઓગળી જશે. બરોબર ઓગળી રહે એટલે ૯ પૌન્ડ અળશીનું તેલ, ૧૧ા પૌન્ડ મડદાળ શીંગ મેળવી દેવાં. બધું ઉકાળીને એકરસ થઇ પાતળું થાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું. આ વૉટરપ્રુફ છત્રીનું વારનીશ તૈયાર થયું, તેને કાચના વાસણમાં ભરી રાખવું. પછી જેમ જેમ જોઇએ તેમ તેમ લેઇ ગરમ કરી કપડા ઉપર લગાવવું. હાલ જે વૉટરપ્રુફ છત્રીઓ બને છે તે આ વેારનીશની આવે છે, તેા લોકોએ આ દેશમાં પણ આ બાબતનેા હુન્નર કરવેા જોઇએ કે દેશને જોઇએ તેવેા લાભ થાય.

પીળા મીણને સફેત બનાવવાની રીત—પીળા મીણને એક વાસણમાં નાંખી તાવવું, તેને ઉકળવા દેવું નહીં. પછી તેમાં જસતની રકાબીઓના તળીયા પાણીથી ભીજવી બેાળવા જેથી તળીએ પાતળેા પડ ચડશે તેને તડકે સુકવી ઉખેડી લેવું એ પ્રમાણે કરવાથી સફેત મીણ બની જશે.

દુધની ભુકી બનાવવાની રીત—૨ પાઇન્ટ દુધને ૧ અધેાળ પાણી સાથે મેળવી નાંખી તેને ચુલા ઉપર ધીમે ધીમે ગરમ કરવું. તેને હલાવવું બંધ રાખવું નહીં; જ્યારે તેમાંનેા પેાણેા ભાગ વરાળ થઇ ઉડી જાય ત્યારે તેમાં એક રતલ ખાંડ લઇ થેાડે થેાડે નાંખી મેળવી સારી પેઠે હલાવતા જવું. ખાંડ બરોબર મળી રહે એટલે તેને એક રકાબીમાં કાઢી નાંખી એક ભઠ્ઠી ઉપર સુકાવા મુકવી તે સુકાઇ કઠણ થાય એટલે તેની ભૂકી કરવી. તેને બનતા સુધી સારા કાચના બુચવાળા વાસણમાં ભરી રાખવી. આ ભૂકી ચાહ કાફી માટે મુસાફરીમાં ઘણી ઉપયેાગી થઇ પડે છે, ઘણા દહાડા થયા છતાં બગડવા પામતી નથી.

બનાવટી સ્લેટેા બનાવવાની રીત—બારીક કાળી રેતી ૪૧ ભાગ, કાજળ ૪ ભાગ, બેલતેલ ૫ ભાગ એ બે ચીજો એકઠી કરી ખુબ ઘુંટવી. પછી બ્રસથી લગાવવા જેવું પાતળું થાય એટલું તેમાં સ્પીરીટ ઓફ ટરપેનટાઇન નાંખી કાગળના પાતળા પુંઠા (પેસ્ટબેાર્ડ) ને બ્રસવતી તેનેા લેપ કરવેા. તે સુકાયા પછી બીજી વખત તથા ત્રીજી વખત એ પ્રમાણે લગાવી સુકાય એટલે એક કપડાનેા મેાટેા કકડેા સ્પીરીટ ઓફ ટરપેનટાઇનમાં ભીજવી તે પુંઠા

ઉપર ફેરવવો અને તે પર લગાડેલું મીશ્રણ બધા જગોએ સરખીરીતે લાગે અને સફાઈ આવે તેમ કરવું. એવી રીતે ભાગવા તુટવાની ભય વીનાની અને પેનથી લખી શકાય તેવી સ્લેટ તૈયાર થાય છે.

પેન્સીલ બનાવવાની રીત—પ્લંમબેગોને માટીના પાકા વાસણમાં રાખી ખુબ ગરમ કરવું, જ્યારે લાલચોળ થાય ત્યારે કાઢીને ટાઢું કરવું; પછી તેને પાતળું કરીને "સાટિનકેન" નામનું એક લાકડું થાય છે તેમાં રાખે તો પેન્સીલ તૈયાર થશે.

પેન્સીલ બનાવવાની બીજી રીત—સીસુ તથા સુરમા બન્નેને મેળવીને ગાળ્યા પછી તે લાકડામાં ઘાલ તો પેન્સીલ થાય.

કાગળ પોતાની નકલ ઉતારે તેવો બનાવવાની કૃતી—દીવાથી પાડેલા કાજળને મીઠા તેલથી ઘુંટી એક ફલાલેન કપડા ઉપર લઇ એક સફેત પાતળા કાગળની એક બાજુ ઘુંટીને લગાવવું. તે કાગળનો ઉપયોગ એવી રીતે કરવો કે કોરી બાજુ ઉપર રાખી કાજળવાળા ભાગ નીચે કોરો કાગળ રાખી, ઉપર કોરો કાગળ મુકી પેન્સીલથી જરા જોર દઇ લખવાથી નીચેના કાગળમાં નકલ ઉતરે છે.

કાથો બનાવવાની રીત—કાથો ખેર નામના ઝાડમાંથી થાય છે. તેમાં કાળો કાથો તૈયાર કરવાવાળો પ્રથમ ઝાડના થડનો ઘેરાવો એક ફીટનો થતાં તેને કાથો બનાવવા લાયકની હાલતમાં આવેલું ગણે છે. આવા ઝાડને કાપી તેના ૩ ફીટના કકડા કરે છે. કેટલેક ઠેકાણે છેક થડમાં છીદ્ર પાડી તે કાથો બનાવવા લાયકનું બન્યું છે કે નહિ, તે તપાસે છે. ૨૫ થી ૩૦ વર્ષનું ઝાડ કાથો બનાવવા માટે પહેલા વર્ગનું ગણાય છે, અને તેના ગાભા ઉપર સફેત રંગની ગોળ લીટીઓ જેમ ઓછી વધારે જણાય તે પ્રમાણમાં કાથો ઓછો વધતો બનશે તે નકી કરે છે. છાલ અને તેના અંદરનું સફેત લાકડું નિરૂપયોગી જાણી નાંખી દઈ અંદરના લાલ ગાભાના નાના કકડા કરે છે. ગુજરાતમાં કેટલેક ઠેકાણે વૃક્ષો નહિ કાપતાં તેની ડાખળીયો કાપી કાઢી તેનો કાથો બનાવે છે. કાથો બનાવવાની ભઠ્ઠીના રચના અજાયબ હોય છે. ભઠ્ઠીને એક બાજુ લાકડાં બળતણનાં ઘાલવા માટે બાકોરૂ રાખી ત્રણ બાજુ ચણી લીધેલી હોય છે. ઉપરની બાજુ ભઠ્ઠીના વ્યાસના પ્રમાણમાં ચાર કે છ માટલાં (હાંડલાં) જુદા જુદા બેઠકે ગોઠવાય તેમ બાકોરાં રાખી બીજી તમામ બાજુ બંધ કરેલી હોય છે. એટલે કે ભઠ્ઠીનો દેવતા સઘળે માટલે સરખો લાગે. તેથી

તેવી રીતે બાંધેલી ભઠ્ઠી ઉપર જે માટલાં મુકવામાં આવે તેમાં પાણી અને ખેરના લાકડાના ઝીણા કકડા ભરી ખુબ ઉકાળે છે, તે ઉકળતું પાણી જાડુ થાય ત્યાં સુધીમાં જુના કકડા અંદરથી કાઢી લેઇ નવા પુરે છે. એમ અવાર નવાર કામ ચાલુ રાખતાં છેવટ જાડા થએલા રસને કાઢી લેઇ બીજા વાસણમાં નાંખે છે ત્યાં ઠરી જતાં કાળો રંગ બેસે છે. અને પાનના બીડામાં ખાવાનો સફેદ કાથો પણ ઘણું કરી હિંદુસ્તાનમાંજ બનાવવામાં આવે છે. આ કાથો બનાવવાની રીત કાળા કાથા જેવીજ પણ તેની ભઠ્ઠી છાંયડામાં બનાવવી જોઇએ. તેમજ કાથો બનાવવાનો લાલ ગાભો પસંદ કરવો જોઇએ.

ગુજરાતમાં ફેબ્રુવારી મહીનાથી તે મે સુધી કાથો બનાવવાનો ઉદ્યોગ ચાલે છે. ત્યાં આ કામ કોળી લોકો બજાવે છે, જેની રીત ઉપલીથી તદ્દન જુદીજ છે. પ્રથમ ખેરના ઝાડની ડાંખળી તોડી લાવી તેને છોલી તેના કકડા કરે છે, અને પછી તેને માટીના વાસણમાં પાણી નાંખી ઉકાળે છે. ઘણો વખત ઉકાળ્યા પછી જ્યારે પાણી જાડું થવા આવ્યું કે બીજા તૈયાર ખાડાઓમાં બીજાં માટીનાં વાસણ રાખી તેના મોં ઉપર ટોપલી રાખેલી હોય છે તેમાં નાખી દે છે. એટલે કચરો ઉપર રહી ચોકખો રસ નીચેના વાસણમાં પડે છે તેને પાંદડાં પર નાંખી પછી સુકવે છે. આ પ્રમાણે કાથો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

એળીયો બનાવવાની રીત—કુંવરના છોડને દબાણવાળા પ્રેસમાં દાબી કાઢવાથી જે રસ નિકળે છે તેને ચુનાના બાંધેલા ખાડાઓમાં અગર કાચના પહોળા મોટા વાસણમાં રેડી સુકવવા દે છે જેથી સુકાયે તેનાં પતરાં બાઝી એળીયો તૈયાર થાય છે.

જેઠીમધનો શીરો બનાવવાની રીત—જેઠીમધનું મુળીઉં ચાર પાંચ વર્ષનું થયા સીવાય અર્ક કાઢવાને યોગ્ય થતું નથી, સુમારે ૧૦૦ રતલ વજનના મુળીઆમાંથી ૧૬ રતલ અર્ક નિકળે છે. જેઠીમધનાં મુળીયાં લાવીને તેના બેચાર આંગળ લંબાઇના કકડા કરીને તે પાણીમાં નાંખી ખુબ ધોઇ ખાંડણીમાં ખાંડે છે. એ લોટ થએલાં મુળીઆં એક વાસણમાં નાંખી ૨૪ કલાક સુધી આંચથી પકાવવું. પછી તેને યંત્રમાં નાંખી દાબથી સર્વ રસ કાઢી લેવો. એ પ્રમાણે બાફવાની તથા રસ કાઢવાની ક્રિયા, તે મુળીયાં ઉપર બેચાર વાર કરવી પડે છે; અને જે રસ નીકળે તે ગાળી ફરી ચુલે ચડાવવો. ઘણીવાર

બાફયા પછી આ કાઢો કથરોટમાં નાંખી ફરી ચુલાપર મેલવો, અને ઉપર હલાવી રસ ઘટ કરવો. પછી વાસણ ચુલાપરથી ઉતારી તેને સંચામાં રેડી તેની સળીઓ બનાવવી. આ સળી ઠાંસા ઉપર ઘણી અકસીર છે.

નવસાગર બનાવવાની રીત—હિંદુસ્તાનમાં એને બનાવવાનાં પંજાબમાં અનેક કારખાનાં છે. કરનાળા જીલ્લામાં મુખ્ય કરી ગુમતાલના ગામડામાં નવસાગર બનાવનારા લોકો કુંભાર જાતના હોય છે, અને તેઓ આ ધંધો સેંકડો વર્ષ થયાં વંશપરંપરાથી કરતા આવ્યા છે. નવસાગર બનાવવાની તે લોકની રીત અને ઇજીપ્ત લોકોની નવસાગર બનાવવાની રીત તદ્દન મળતી છે. તે આ પ્રમાણેઃ—તળાવમાંનો કાદવ અને મેલ લાવીને તેમાંથી ૧૪ થી ૨૦ હજાર ઇંટડીઓ બનાવી તે ઇંટડીઓ (નાની ઇંટ) ને પકવવાની ભઠ્ઠી આસપાસ બહારની બાજુથી રચી, તે ભઠ્ઠી સળગાવે છે. આ ઇંટડીઓ અધકચરી પકવાઇ રહેતાં તેમાંથી ઝાડની છાલ જેવો ફીકા રંગનો એક પદાર્થ બહાર પડે છે. આ પદાર્થો બે પ્રકારના બને છે એક હલકી જાતનો અને બીજો ઉંચી જાતનો. હલકી જાતનાને "મટ્ટી ખામ" કહે છે અને ઉંચી જાતનાને "પાવડી" કહે છે. એક ભઠ્ઠીમાંથી ૨૦ થી ૩૦ મણ નવસાગર "મટ્ટીખામ" નીકળે છે. અને પાવડી નામે ઉંચો નવસાગર માત્ર બે મણ નિકળે છે. આથી હલકો આઠ આને મણ અને બીજો ઉંચો નવસાગર ૨ થી ૪ રૂપીયે મણના ભાવે ખપે છે. નવસાગરના વેપારીઓ એઉ પ્રકારનો માલ વેચાતો લઇ "મટ્ટીખામ" ને પ્રથમ ચારણીથી ચાળી પાણીમાં પીગળાવે છે, તેમાંની મરોડી પીગળી તેના કકડા તળીએ બેસે છે. આ ચાળવાની અને પીગળાવાની ક્રીયા ચાર વેળા કરતાં તે માંહેલા અશુદ્ધ પદાર્થ નીકળી જઇ પછી શુદ્ધ રહેલા પદાર્થને નવ કલાક સુધી પકાવતાં પાણીની સઘળી વરાળ બની કાચી સાકર જેવો ખાર વાસણમાં રહે છે. પછી પાપડી જેવો ભુકો કરી તેમાં મેળવે છે. પછી કાળા રંગના કાચનું એક ઢળતું વાસણ લેઇ (વાસણનું ગળું ૨॥ ફીટ લાંબુ ને ૯ ઇંચ પહોળું હોય છે) તેની બાજુમાં એક નાકુ પાડી તેમાંથી તે મિશ્રણ માંહે રેડી દે છે. અને તે નાકા ઉપર કાચનો એક કકડો રાખી બંધ કરે છે, પછી તેની ઉપર મરોડીનો સાત વખત લેપ કરી તેને મરોડીના બીજા એક પાત્રમાં મુકે છે. આ વાસણ હાલે નહિ એટલા

માટે તેની આસપાસ નવસાગરની છટડીઓનો ભૂકો બેસાડે છે. વાસણના મોં ઉપર કાચનો મોટો કકડો બેસાડી માંહે હવા રહે નહીં, એટલા માટે તેની ઉપર ૧૪ વખત મટોડી ચોપડે છે. એટલી તૈયારી કર્યા પછી તે મટોડીના વાસણને ભઠ્ઠી ઉપર ગોઠવે છે, આ ભઠ્ઠી ત્રણ દિવસ અને રાત એક સરખી રીતે સળગ્યા કરે છે. દર બાર કલાકે તેનું ઢાંકણું કાઢી તેમાં કાચો નવસાર નાંખે છે. ત્રણ દિવસ અને રાત આ ક્રિયા ચાલુ થયાથી માંહેલો કાચ માત્ર કાઢી ઠંડો પડતાં તેનું મ્હો ભાગે છે અને બાકીનો ભાગ બાળી કાઢે છે. વાસણમાંના ધાંણની વરાળ બની તેમાંથી એક પદાર્થ બને છે, અને વાસણની પોકળ નળીમાં (ગળા જેવો ભાગ) ઠરી બેસે છે. આ પદાર્થને "ફાલી"ના નામે ઓળખે છે. આ "ફાલી" બે પ્રકારની હોય છે. પહેલા પ્રકારની "ફાલી" બે દીવસ ભઠ્ઠી રહેતાં તૈયાર થાય છે અને આટલી મુદતમાં વાસણના ગળામાં એટલે પોકળ નળીમાં તે ૫ થી ૬ શેર એકઠી થાય છે, તે ફાલી ૧૬ રૂપીએ મણ (પાકા મણ)ને ભાવે વેચાય છે. બીજા પ્રકારની ફાલી ત્રણ દીવસ અને રાત વાસણ ભઠ્ઠીમાં રહે તો બને છે. તે ૧૦ થી ૧૨ શેર નિકળે છે. જે દરમણે ૧૩ રૂપીઆના ભાવથી વેચાય છે. આ વાસણના મ્હોં ઉપર જે પદાર્થ તૈયાર થઇ રહે છે, તેને ફુલ કહે છે, તેનો ઉપયોગ સુરમો બનાવવાના કામમાં કરે છે. અને તે ૪૦ રૂપીએ મણ વેચાય છે. કરનાળા જીલ્લામાં દરસાલ ૨૩૦૦ મણ નવસાગર બને છે. તેની ઉપજ ૩૪૫૦૦ રૂપીયાની ઉપજે છે. વેપારી લોકો કરનાળામાંથી ૬ રૂપીએ મણના ભાવે ખરીદી તેને ભીવાની, દીલ્લી, ફરૂકાબાદ, મિરજાપુર, ફીરોજપુર, અમૃતસર વીગેરે ગામોમાં ૧૫ રૂપીએ મણને ભાવે વેચે છે.

પંજાબમાં કરનાળા સીવાય બીજાં ગામોમાં છટડીમાંથી નવસાગર બનાવે છે, પણ તે ઘણો થોડો બને છે.

સેન્ટોગ્રાફ એટલે લખાણની કોપી લેવાનો પ્રેસ બનાવવાની રીતઃ—૧ ઔંસ સરેસ ઠંડા પાણીમાં અડધો કલાક ભીંજવી રાખવાથી તે નરમ થઇ ફુલશે, પછી તેમાંનું પાણી કાઢી નાંખી તેમાં ૪ ઔંસ ગ્લીશેરાઇન ઉમેરવું, અને તે ધીમા દેવતાપર રાખી પીગળવા દેવું. પીંગળવા લાગે એટલે ખડીની બારીક વસ્ત્રગાળ કરેલી ભૂકી નાંખવી, અને તેના ગાંગડા ન બાઝી જાય, એવી રીતે

હલાવતા રહેવું. સઘળી ચીજો પીગળી એક રસ થયા પછી એક કાર્ડના આકાર કદના જસતના ડબામાં રેડવું. અને કચરો ન પડે એવી જગામાં રાખવું. જે સુમારે બાર કલાકમાં ઘટ થઇ ઉપયોગમાં લેવા સરખું થશે. ઘટ થશે તોપણ તે નરમ જેવું લાગશે પરંતુ હાથે ચોટી આવશે નહીં; ગરમી એકસરખી અને મંદ લાગવાને માટે એક પાણી ભરેલા વાસણમાં આ મિશ્રણનું વાસણ મુકી તેને દેવતાની આંચ આપવી, જેથી પાણી ગરમ થઇ તેની મીઠી ગરમીથી આ મિશ્રણ પીગળશે.

ઉપર મુજબ છાપવાનો સંચો તૈયાર કરવાની રીત થઇ, હવે છાપવાની શાહી તૈયાર કરવાની રીત લખીએ છીએ. બજારમાં એનીલાઇન કલર એટલે શાહીનો રંગ વેચાતો મળે છે તે પૈકી ઉંચો રંગ ૯૦ ગ્રેન લેવો, સર્વે પ્રકારના રંગોમાં જાંબુઓ (3 B: Methy, Violet) રંગ લેવો વધારે સારો છે; માટે રંગ લેવો તે કાઉંસમાં લખેલો રંગ લેવો, અને તે એક ઔંસ પાણીમાં ઓગાળવો, બરાબર ઓગાળ્યા બાદ તેમાં થોડું એક ગ્લીશેરાઇન તથા સ્પીરીટવાઇનનાં સાત આઠ ટીપાં નાંખવાં, જેથી શાહી ઘણી સરસ જાતની બનશે. એ મુજબ શાહી કરી એ કાગળનો ટુકડો સંચાના આકાર કદના માપનો લેઇ તેનાપર આપણે જે મજકુર લખવો હોય તે આ શાહીથી સફાઇદાર લખી બરોબર સુકાવા દેવો. અને બીજા છાપવાના કાગળો વાદળીથી ભીંજવી રાખવા.

નકલો છાપવાની રીત એવી છે કે કોપી સુકાઇ તૈયાર થઇ એટલે તે છાપખાનાના ડબામાંના મીશ્રણપર બરાબર સરખી રહે તેવી રીતે ઉંધી મુકી તેની ઉપર સફાઇથી પોચા હાથે સરખો હાથ ફેરવવો, અને પછી સફાઇથી તે કાગળ ઉચકી લેવો જેથી સર્વ મજકુર ડબામાંના મિશ્રણપર ઉલટો ઉઠેલો દેખાશે. પછી ભીંજવી રાખેલા કાગળો પૈકી એક એક કાગળ લેઇ તે મિશ્રણપર રાખવો, અને પ્રથમ પ્રમાણે પોચા હાથથી દાબી કાઢી લેવો, જરૂર જેટલી પ્રતો નિકળે ત્યાં સુધી એમ કાઢવી, પ્રતો વધારે ઓછી નિકળવી એ ઘણું કરી શાહી અને છાપખાના ઉપર આધાર છે. જો શાહી અને છાપખાનું સારૂં થયું હોય તો એકી વખતે ૫૦ પ્રતો સુધી સ્પષ્ટ નિકળે છે. આપણે જોઇએ તેટલી પ્રતો કાઢ્યા પછી ભીંના સ્પંજ (વાદળી)થી છાપખાનાપરનો મજકુર લુંશી નાંખવો, તથા બીજા સ્પંજથી છાપ-

ખાનું સાફ કરવું, અને પછી બીજા દીવસે ઉપયોગમાં લેવું. કેટલાક દીવસો બાદ છાપખાનાના મિશ્રણમાં શાહી ભરાઇ જઇ નકામું થઇ ગયા જેવું જોવામાં આવે તો મિશ્રણ અગ્નિપર રાખી પીગળવા દેવું, અને તે ઘટ થશે એમ લાગે ત્યારે તેમાં થોડું ગ્લીશેરાઇન નાંખવું. જેથી પ્રથમ પ્રમાણેજ તૈયાર થશે. કાર્ડ સાઇઝનો એ પ્રેસ બજારમાં લેવા જઇએ તો ૨–૩ રૂપીઆ પડે છે, પરંતુ ઘેર આગળ તૈયાર કરેથી બાર ચૌદ આનામાં તૈયાર થાય છે.

સુગંધીક ધુપ બનાવવાની કૃતી—ચોખ્ખો લોબાન ૧ ઔંસ, કંદરપ ૨ ડ્રામ, સુખડનો વહેર ૪ ડ્રામ, લાકડાનો કોલસો ૬ ઔંસ, પોટાશ નાઇટ્રેસ (સુરોખાર) ૮ ડ્રામ, ઘટ ગુંદરનું પાણી જોઇએ તેટલું, ઉપરનાં વસાણાંને મેળવી બારીક વાટી ગુંદરના પાણીમાં વાટા બનાવી છાંયડે સુકવી એક એક વાટો સુગંધી માટે સળગાવવો કે જેથી અતિ ઉત્તમ વાસ પ્રસરે છે.

કાગળની બનાવટોને લાકડાંના જેવી સખ્ત બનાવવાની કૃતી—દશ રતલ આટો, છ ગ્યાલન પાણી, અને પાંચ ઔંસ ફટકડી એ સઘળાંની લાહી બનાવવી, અને તે લાહીમાં કોઇપણ જાતના કાગળનો કચરો પલાળી સઘળી મેળવણી રોટલી બનાવવાના આટા જેવી થાય એવી કરવી. પછી તે મેળવણીને તરેહવાર બનાવટોના આકારમાં ઓટી સુકવવી અને સુકાયા પછી તેની ઉપર રંગ વારનીસ વિગેરે લગાડવું.

ખાંડ બનાવવાની રીત—શેરડી તથા બીટની ખાંડને સ્વચ્છ સફેદ બનાવવાની રીત એકજ છે. અથવા ત્રણ ભાગ કાચી ખાંડ અથવા ગોળ એક ભાગ, ચુનાના પાણીમાં પીગળાવી તેમાં સેંકડે ૩ થી ૪ ભાગ હાડકાંનો ભુકો નાંખવો, અને પછી આ સઘળું મીશ્રણ મોટા હોજ જેવા વાસણમાં નાંખી તે વાસણના તળીયામાં રહેલી નળી વાટે વરાળ છોડી આ રસને ગરમ કરવો, આ વાસણમાંથી તે રસ ગાળવાનું યંત્ર છોડવું. આ યંત્રનું તળીયું કપાસની જાડી દીવેટ જેવી નળીયો બનાવી બેસાડેલી હોય છે, અને તે નળીમાંથી રસ નીચે ઉતર્યો એટલે તેમાંનો સઘળો અશુદ્ધ પદાર્થ કપાસને ચોંટી લાલાશ રંગનો રસ નીચે પડે છે. પહેલા ગોળના રસમાં ચુનો અને હાડકાંના કોલસા સાથે ઇંડાંની સફેતી અથવા બળદના લોહીમાંનું "સીરપ" નાંખી ઉકાળે છે, આથી સીરપ માંહેલું આલબ્યુમીન ગરમીથી એકઠું થઇ તેની જાળ બની મેલ લેતું તે ઉપર તરી આવે છે. આ રીતે રસમાંનો

સઘળો મેલ જાળીમાં ભેરવાઇ ઉપર તરી આવે છે, તેને કાઢી નાંખે છે, તેમજ કોલસાથી તેનો લાલાશ રંગ નીકળી જઇ ફીકકો ગુલાબી રંગ પકડે છે. તે પછી ગાળતાં જે ગુલાબી શીરો નીચે પડે છે, તેમાંનો રંગીત દ્રવ્ય કાઢી નાંખી તેને સફેદ બનાવવાની બીજી રીત શરૂ થાય છે. તે સુકી હાડકાંના કોલસાના ભુકામાંથી તેને ફરી ગાળવું પડે છે; બંધ વાસણમાં હાડકાંને ગરમ કરી તેનો જે કોલસો બને છે તેનો ભૂકો કરી તેનો જાડો થર પાથરી તેમાંથી શીરાને ગાળે છે. આ બોહોઇયાં ૧૨ થી ૧૪ ફીટ ઉંડા હોઇ તેની નીચે છીદ્રો હોય છે. આ છીદ્રો ઉપર એક જાળીદાર કપડું પાથરી તેની ઉપર ૧૨ ફીટ જાડાઇના પ્રમાણેજ કોલસાની ભૂકી પાથરે છે.

આ થર ઉપર નીચે પ્રમાણેજ બીજુ કપડુ પાથરેલું હોય છે, અને તેની પર ચારણી જેવું પતરૂ પાથરે છે, આ પતરાં ઉપર ચારે તરફથી શીરો છોડે છે, આ રસ કોલસામાંથી ગળાઇ નીચે પડયા પછી તે રંગીન બની સ્વચ્છ બને છે.

ગાળેલો શીરો ચીકણો રહેતો હોવાથી તેને ખુલ્લી હવામાં પડે છે. પરંતુ આ ઉષ્ણુમાનપર હવા કાર્યથી તેમાંની ખાંડ સ્ફટીકભવન નહિ પામનારી સ્થિતિમાં જાય છે, આ હરકત દુર કરવા થકી સાધારણ ઉકાળવાના ઉષ્ણુમાનથી વધારે ઓછાં ઉષ્ણુમાનપર આ રસને ઉકાળવાની નવી શોધ કરવામાં આવી છે. અને હાલમાં સઘળે વાતશૂન્યતાવાળા વાસણમાં શીરાને ઉકાળે છે, આ યંત્રમાં વાસણ ઉપરના વાયુનો દાબ કાઢી લેવામાં આવે છે, અને એ રીતે વાસણ માંહેના દ્રવ્યના પૃષ્ટ ભાગ ઉપરના ભાગ ખાલી રાખે છે. આ વાસણ બદામી આકારનાં હોઇ નીચેથી બેવડું હોય છે અને ઉપર ગુંબજ અથવા તંબુના આકારનું હોય છે, અને બહારથી જે હવાનું દબાણ તેનીપર પડે છે તેથી દબાઇ ન જાય તો તેને બનાવવામાં આવે છે. નીચેના બેવડા ખાલી ભાગમાં વરાળ છોડે છે અને એક નળી કઢાઇની અંદર પણ જડેલી હોય છે, આથી બહાર તથા અંદરથી વરાળ ઘેરાતાં શીરો ગરમ થાય છે, શીરો જલદી ઉકળવા માંડતાં વરાળની ગરમી બંધ કરે છે ને તેથી શીરો બળતો નથી.

પૃષ્ટ ભાગ ઉપરથી હવાનું દબાણ કાઢી લેવાથી રસનું ઉષ્ણુમાન ૧૫° અથવા ૧૫૮° ફેરન (ડીગ્રી) કરતાં વધારે વધારવું પડતું નથી. શીરાને ચપટીમાં લઈ જોતાં તેના તાર નીકળી તે ચંપાઇ તુટવા

માંડે કે ઉકળવાની ક્રીયા બંધ કરે છે. આવી સ્થિતિમાં શીરા આવતાં તેને બીજા વાસણમાં રેડી ૧૭૦° ફેરનહીટ ગરમી આપે છે. આ બીજા વાસણમાં ગરમ થતું હોય ત્યારે તેને લાકડાની એક ચમચાવતી એક સરખું ઘુંટવું પડે છે; આ ક્રીયા શીરા જાડા અને કણીદાર બને ત્યાં સુધી ચાલુ રહે છે. આ ઘુંટવાની ક્રીયા ઉપર ખાંડની સફેત અને કણુની બારીકાઇનો આધાર રહેલો છે. આ કઢાઇમાં આગળ ઉકાળેલો રસ ૨–૩ વખત શીરો મેળવી તેને ગરમી આપે છે અને ઓછી કરે છે તેમજ ઘુંટવાની ક્રીયા ચાલુ રાખે છે, પછી તેને પડીયા જેવા તળીયાના છીદ્રવાળા વાસણમાં રેડે છે. આ વાસણનું તળીયું એ વખતે બંધ રાખે છે પછી તેને ઘુંટે છે, તેથી તેમાં બાકી રહેલા હવાના પરપોટા જો રહી જાય છે તો તેને મધપુડા જેવા છીદ્ર પડેલા જણાય છે. પછી તળીયાનું ઢાંકણું ખુલ્લુ કરી જે શીરાનું સ્ફટીકભુતન થાય નહીં, તેને બીજા વાસણમાં કાઢી નાંખે છે. આટલી ક્રીયા થયા છતાં ખાંડ સફેદ થતી નથી. જો કે ખાંડના સ્ફટીક શુદ્ધ સાકરના હોય છે, તો પણ ખાંડના રવામાં રંગીત શીરાનો કેટલોક અંશ રહે છે. એને કાઢી નાંખવા માટે દરેક રજ ઉપર સ્વચ્છ અને રંગહીન શીરો રેડે છે; તે શીરો પોતાની સાથે અશુદ્ધ પદાર્થ એકઠો કરતો તળીએ બેસે છે, પણ તે સ્વચ્છ કરવાને ગરમ ઓરડામાં સુકવે છે અને ચકરપર પકડી સફાઇદાર અને ગોળ બનાવે છે. જ્યાં મોટા ગાંગડાની ગરજ નહિ હોય ત્યાં તેના કણુ પાડી મોકલે છે.

સોડાવોટર બનાવવાની રીત—સોડાવોટરની એક બાટલી (શીશી) પોણા ભાગની પાણીથી ભરી શીશીને બંધ બેસતો બરાબર બુચ અગાઉથી તૈયાર રાખવો, પછી તેમાં સોડાબાય કાર્બનની ભૂકી નાંખી ઉપર સલફ્યુરીક એસિડના ૧૦, ૧૨ ટીપાં નાંખવાં, તરત શીશીને બુચ મારી તારથી બાંધી લેવી પણ શીશી ભરતી વખતે તપાસ રાખવી કે તેમાં ફાટ અથવા ચીરા પડેલા હોય નહીં.

સોડાવોટર બનાવવાની બીજી રીત—સોડાબાય કાર્બોનેટ ૦॥ દ્રામ અને અસલ ફયુરીક એસીડને બદલે ૨૮ ગ્રેન ટાર્ટરીક એસિડ અથવા સાઇટ્રીક એસિડ નાંખી બાટલીને બુચ મારી તારથી બાંધી લેવી.

જ્યારે જોઇએ ત્યાર સરબત તૈયાર થાય તેવો પાઉડર બનાવવાની રીત—સોડા બાય કાર્બ ૮ ઔંસ, ટાર્ટરીક એસિડ

૬ ઔંસ, સુકી ખાંડ ૨૨ રતલ, સાઇટ્રીક એસિડ ૩ ડ્રામ મેળવી પાઉડર તૈયાર રાખવો.

લેમોનેડવોટર બનાવવાની રીત—એક શેર પાણીમાં ૦૧ રતલ સાકર નાંખી, પછી તેને ધીમા આંચથી ચુલાપર ઉકાળવું. જેવું તે પાણી ગરમ થાય કે તેમાં ૨ ડ્રામ એસેટીક એસીડ અને ૪ ઔંસ ટાર્ટરીક એસિડ ઉમેરીને એ મેળવણીને ઠંડી પડવા દેવી, પછી તેને સુગંધ આપવાને માટે લીંબુના એસેન્સનાં થોડાં ટીપાં નાંખવાં, પછી તે મેળવણીના ૭ ભાગ કરવા, અને તેમાંનો એક ભાગ લેમોનેડ ભરવાની એક બાટલીમાં નાંખવો, અને તેમાં ૩૦ ગ્રેન કાર્બોનેટ ઓફ સોડા ઉમેરી તુરત બુચ મારી તાર બાંધી લેવો.

બરાસ બનાવવાની રીત—કપુર તોલો ૧, એલચી તોલો ૧, સાકર તોલો ૧, જેઠીમધનો ગોળ તોલો ૧, એ સર્વે એકત્ર કરીને કાંસાની થાળીમાં મુકીને ઉપર ચીનાઇ પ્યાલો ઉંધો પાડી ઘઉંના લોટની કણેક કરીને તેથી મ્હોં બીડવું. અને પ્યાલા ઉપર ભીનું કપડું વીંટી તે પછી તે થાળી નીચે ઘીનો દીવો કરવો, તે ઘડી ૩ અગર ૪ પછી ઠંડુ પડવા દેવું. અને પછી ધીમેથી ઉઘાડી પ્યાલે ચોટેલો બરાસ ઉખાડી લેવો.

પ્રકરણ ૧૨

ભેળ પારખવા બાબતના પ્રયોગો.

૧–આટામાંથી ચાક, માટી પારખવાની રીત—સલફયુરીક એસિડમાં આટો નાંખી જોવો. જો ભેળ હશે તો કાર્બોનીક એસિડ બહાર નિકળવા સારૂ ઉભરો આવશે; અને ભેળ થએલ નહીં હોય તો ઉભરો આવશે નહિ.

૨–ખાંડમાં રેતનો ભેળ છે કે નહીં ? તે જોવાની રીત–ખાંડને એક સફેત કાચના ગ્લાસમાં પાણી નાખી માંહે નાંખવી અને આંગળીવતી ડોળી નાંખી એકાદ કલાક ઠરવા દેવી. ભેળ હશે તો કચરો નીચે બેસી જશે, અને નહીં હોય તો કંઇપણ નીચે ઠરશે નહીં.

૩–દુધમાં પાણીનો ભેળ છે કે નહીં ? તે પારખવાની રીત—ચોખ્ખા દુધને એક બાટલીમાં બરોબર ભરી તોળી જોવું. તેજ બાટલી શકવાળા દુધથી ભરી તોળતાં વજન ઓછું થાય તો પાણીનો ભેળ છે એમ સમજવું. અને વજન બરોબર થાય તો ચોખ્ખુ છે એમ જાણવું. તેમ છતાં તેને બીજી રીતે તપાસવું હોય તો, દુધમાં નાઇટ્રીક એસિડનાં બે-ત્રણ ટીપાં નાખવાથી દુધ પાણી જુદાં થયાનું માલુમ પડશે, એટલે ભેળ છે કે નહીં ! તે જાણવાને આ પણ રીત ઘણી જ સહેલી છે.

૪–મધ પારખવાની રીત—પાણીના પ્યાલામાં ચોખ્ખું પાણી ભરી તેમાં મધનાં ટીપાં નાંખી જોવાં, જો ખરૂં મધ હશે તો ટીપાં નીચે તળીએ બેસી જશે, અને ભેળવાળું મધ હશે તો પાણી જોડે પીગળી જશે. વળી બીજી રીત એવી છે કે, મધમાં વીસ ટીપાં આ-લ્કહોલ નાંખવો. ખરૂં હશે તો દુધ જેવો રંગ પકડશે, અને ભેળવાળું હશે તો કાંજીના જેવા છુટા દાણા પડી જશે.

૫–ખરી અને બનાવટી ચાહ પારખવાની રીત—ઠંડા પાણીમાં ચાહ નાંખી થોડીવાર રહેવા દેવાથી ખરી ચાહનો રંગ થોડો બેસે છે, અને બનાવટી ચાહનો રંગ વિચિત્ર તરેહનો વધુ ખુલતો માલુમ પડશે. તેમજ તળીયે કાંઇક બેસતી માલુમ પડશે.

૬–પાણીમાંથી સોમલ પારખવાની રીત—વહેમવાળા પાણી-માં ચનાના પાણીનો આશ નાંખવી. જો સફેત ભુકી તળીએ બેસે તો જાણવું કે સોમલવાળું પાણી છે. વળી બીજી રીત એવી છે કે, વહે-મવાળા પાણીમાં થોડુંક મોરથુથાનું પાણી નાંખી પછી કાર્બોનેટ ઓફ પોટાસનું પાણી નાંખવું. સોમલ હશે તો લીલા રંગનું થઇ નીચે બેસી જશે.

૭–હીંગની પરીક્ષા—હીંગનો એક ગાંગડો લેઇ દીવાસળીવડે સળગાવવો. જો ચોખ્ખી હશે તો એકદમ સળગીને વાસ મારશે. અને ભેળવાળી હશે તો નહીં સળગતાં વાસ પણ મારશે નહીં.

૮–પાઉંમાંથી ચાક અને ફટકડીનો ભેળ પારખવાની રીત—પાઉંની ચકતીઓ ઉપર સખ્ત ગરમ પાણી રેડવું, તે પાણી રકેબીમાં ઝીલી લેવું. તેમાં સલફ્યુરીક એસીડનાં ટીપાં નાખતાં ઉભરો આવે તો ચાકનો ભેળ સમજવો, અને ફટકડીનો ભેળ હોય તો પાઉંને પાણીની અંદર ભીજવી તે પાણીમાં થોડું સોલ્યુશન ઓફ મ્યુરેટ ઓફ લાઇમ નાંખવું. એટલે દુધ જેવો રંગ થઇ જશે; ભેળ નહીં હોય તો પાણી જેવું ને તેવુંજ રહેશે.

૯-દારૂમાંથી સુગરલેડ પારખવાની રીત—એક ગ્લાસમાં થોડો દારૂ કાઢી તેમાં ટીંકચર ઓફ આરપીમેંટનાં ટીપાં નાંખવાથી દારૂનો રંગ કાળા રંગનો થઇ જશે. અને સુગરલેડનો ભેળ નહીં હોય તો રંગ બદલાશે નહીં.

૧૦-લવંડર ઑઇલના ભેળને પારખવાની રીત—આમાં ઘણુ ભાગે ટરપેનટાઇન તેલનો ભેળ આવે છે માટે તેનું સ્પષ્ટીકરણ કરવા સારૂ એક કાગળનો કકડો આ તેલમાં ભીજવી દેવતા આગળ ધરવાથી લવંડર વરાળ રૂપે ઉડી જઇ ભેળવાળું ટરપેનટાઇન વાસ મારતું કાગળ ઉપર કાયમ રહેશે.

૧૧-સાબુની ભેળસેળ પારખવાની રીત—સાબુના કકડા કરી તેનો એક ભાગ લેવો. અને સાત ભાગ સ્પીરીટ ઓફ વાઇન એક કાચની બાટલીમાં ભરી કકડા અંદર નાંખી બાટલીને બુચ મારી ગરમ જગ્યા ઉપર મુકી રાખવી. ખરો ભેળવિનાનો સાબુ ઓગળી જશે, અને ભેળ હશે તો ગાંગડા બાટલીના તળીએ ઠરી બેસશે.

૧૨-અત્તર પારખવાની રીત—એક સફેદ કાગળપર અત્તરનું એક ટીંપુ નાંખી દેવતા આગળ ધરવાથી ખરૂ અત્તર ઉડી જાય છે, અને ભેળવાળું હોય તો ડાઘ પડી ઉડતું નથી.

૧૩-કોલોન વૉટર પારખવાની રીત—કોલોન વૉટરની ભરેલી બાટલી ઘણા જોરથી હલાવતાં અંદરના પરપોટા અને ફીણુ તુરત મટી જાય તો સારૂ છે, અને વાર લાગે તો સારૂ નથી એમ સમજવું.

૧૪-ટરપેનટાઇન તેલમાં ભેળ છે કે કેમ ? તે પારખવાની રીત—સફેત કપડા અગર કાગળ ઉપર ટરપેનટાઇન તેલને લગાવી દેવતા આગળ ધરી ગરમી આપવી; જો ઉડી જઇ ડાઘ રહે તો ચોખ્ખુ સમજવું; અને ડાઘ પડે તો ભેળવાળું જાણવું.

૧૫-કલાઇમાં શીશાનો ભેગ છે કે નહીં, તે પારખવાની રીત—કલાઇનો કકડો લેઇ કોરા કપડા ઉપર સારી પેઠે ઘસી જોવો. જો કાળો ડાઘ પડે તો ભેળ સમજવો, અને ડાઘ ન પડે તો એકલી કલાઇ છે એમ સમજવું.

૧૬-સોનાના દાગીના ભેળ સીવાયના છે કે ભેળવાળા તે પારખવાની રીત—"નાઇટ્રીક એસીડ" નું ટપકું દાગીના ઉપર મુકી જોવું, જો બ્લુ રંગનો ડાઘ પડે તો ભેળ જાણવો, અને ખરૂ હશે તો કોઇ પણ જાતની વીક્રીયા થશેજ નહિ.

૧૭-ગજવેલ કે લોઢુ છે તે પારખવાની રીત—" નાઇટ્રીક એસિડ " નું ટીપું મુકવાથી ગજવેલપર કાળો ડાઘ રહે છે, અને લોઢા ઉપર સફેત ડાઘ પડે છે.

૧૮-હીંગળોક પારખવાની રીત—સ્પીરીટ ઓફ વાઇનમાં નાંખવાથી ભેગવાળો પીગળી જતા રંગ પકડે છે, અને હીંગળોક પીગળતો નથી.

૧૯-હીંગળોકમાં સોમલનો ભેળ પારખવાની રીત—દેવતા ઉપર નાંખી બાળવાથી લસણ જેવી વાસ આવે તો જાણવું કે સોમલનો ભેળ છે.

૨૦-રૂપાની પરીક્ષા—મીઠાના તેજાબમાં નાંખવાથી સારી ચાંદી હશે તો ઓગળશે નહીં, અને ભેગવાળી હશે તો ઓગળી જશે.

૨૧-કેસર પરીક્ષા—સલફ્યુરીક એસીડમાં નાંખી જોવું કે પ્રથમ રંગ કાળો લાલ થાય તો ખરૂં છે એમ જાણવું, અને પ્રથમ કાળો રંગ થઇ લીલો થાય તો બનાવટી છે એમ જાણવું.

૨૨-હાથીદાંતની પરિક્ષા—હાથીદાંતને ચોખ્ખા ફોસફેરીક એસિડમાં નાંખી થોડીવાર રહેવા દેઇ પછી તેને ઠંડા પાણીથી ધોઇ નાંખવો; ખરો હશે તો સ્થીતિસ્થાપક રહેશે, અને બનાવટી હશે તો એમને એમ રહેશે.

૨૩-ત્રાંબાની પરિક્ષા—ત્રાંબાની ચીજપર, નાઇટ્રીક એસીડનું એક ટપકું નાંખવું, જો તેમાં લોખંડનો ભેળ હશે તો કાળો કે ભૂરો ડાઘો પડશે.

પ્રકરણ ૧૩.

જુદી જુદી જાતની શાહી બનાવવાના પ્રયોગો.

લખવા, છાપવામાં આજકાલ શાહીનો ઉપયોગ એટલો બધો વધી પડયો છે કે સાધારણ ભણ્યા ગણ્યા મનુષ્યને પણ તે વિના ભાગ્યેજ ચાલી શકે છે. અગાઉના વખતમાં માત્ર થોડીજ જાતોની શાહી બનાવવામાં આવી હતી, પરંતુ હાલમાં જુદા જુદા પ્રકારનાં લખાણો માટે એટલા બધા નિરનિરાળા પ્રકારોની શાહી બનાવવામાં આવે છે કે તેનું જ્ઞાન દરેક મનુષ્યને હોવું અગત્યનું છે, અને તેથી તેઓની બનાવટો પૈકી મૂખ્ય મૂખ્યની અત્રે માહીતિ આપવામાં આવે છે.

લખવાની કાળી શાહી બનાવવાની પહેલી રીત—પતંગના લાકડાનાં છોડીયાં ૩ પૈાન્ડ, માયાં ખાંડેલાં ૯ પૌન્ડ, અને પાણી ૯૦ પૌન્ડ-પ્રથમ પતંગનાં છોડીયાં પાણીમાં નાંખી ઉકાળવાં, બાદ ગાળી કાઢી તેમાં ગુંદર અને હીરાકશી એ દરેક ચાર ચાર પૈાન્ડ પાણીમાં જુદું જુદું ઓગાળી ભેળું કરી નાંખવું. આ બધા મિશ્રણની ૮૦ થી ૮૫ પૈાન્ડ સુધી શાહી તૈયાર કરવી.

લખવાની કાળી શાહી બનાવવાનો બીજો પ્રયોગ—માયાં ૮૦ તોલા, પતંગનું લાકડું ૪૦ તોલા, હીરાકશી ૪૦ તોલા, બાવળનો ગુંદર ૪૦ તોલા, એ સર્વે ઉકાળવાથી ૨૫ શેરના સુમારે બાકી રહે એટલે ઉતારવાથી ઉત્તમ શાહી તૈયાર થાય છે.

આ દેશમાં અગાઉ પુસ્તકો લખવામાં વપરાતી પાકી કાળી શાહી—સારૂ કાજળ અને ૧૦૦ ગ્રેન લાખ, એ બેને સારી પેઠે મેળવીને બીજા થોડા તેલમાં ૨૦ ગ્રેન ટંકણખાર તથા ૪ ઔંસ પાણી નાખવું. અને બધું મેળવી થોડી વાર રાખવાથી સારી ચીકણી દેશી શાહી બને છે.

હોલ્ડરથી લખવાની કાળી શાહી—લોઢાની ટાંપથી લખવાની શાહી પાતળી અને કાટ ન ચડે તેવી હોવી જોઇએ; એક ત્રાંબાના વાસણમાં ૧૦૦ તોલા માયાં ખાંડેલાં નાંખવાં, ૩૫ તોલા ગુંદર અને ૪૨ તોલા હીરાકશી નાંખી તેમાં ૨૫ શેર ચોખ્ખું વર્ષાદનું પાણી અગર વરાળનું પાણી નાંખવું, એને ઉકાળી મીશ્રણ કાળું થાય એટલે આશરે ૨૦ શેર શાહી ઉતારવી. આ શાહીમાં એક શેર અથવા સવાશેર આલ્કોહોલ નામનો સખ્ત વિલાયતી દારૂ મળે છે, તે નાંખવો, અને થોડો એમોન્યા ખાર નાંખવો એટલે ટાંપથી લખવાની શાહી તૈયાર થાય છે. પોલાદની ટાંપ સાદી શાહીથી જલદી બગડી જાય છે.

કાળી શાહીની ભુકી—માયાં ૨ શેર, હીરાકશી ૧ શેર, ગુંદર ૦ાા શેર, ખાંડ ૦ા શેર એ સર્વને જુદેજુદાં ખાંડી પછી એકત્ર કરી રાખવાં તે ભૂકી કાળી શાહી માટે તૈયાર થઇ સમજવી.

લાલ શાહી બનાવવાની કૃતી—૧ ઔંસ કીરમજી રંગ લેઇ અડધો પોઇન્ટ ગરમ પાણીમાં નાંખવો, તે ઓગળી ઠંડો થએ ૦ા પોઇન્ટ લાઇકર એમોન્યા મેળવી થોડા દીવસ સુધી રાખી મુકવું. અને પછી ઉપરનો નિતર્યો રંગ કાઢી ગળીને કાચની બાટલીમાં હલાવીને ભરી રાખવો. આ લાલ શાહી તૈયાર થઇ સમજવી.

આ દેશમાં અગાઉ વપરાતી પાકી પુસ્તકો માટેની લાલ શાહી—૨૪ પૈાંડ પાણીમાં, ૮ ઔંસ ચપડા લાખ નાંખી ચુલા ઉપર મુકી સારી પેઠે ગરમ કરવું, અને જ્યારે ઉકળવા માંડે ત્યારે બે ઔંસ ટંકણખાર ખાંડીને ભૂકો નાંખવો. પછી સારી પેઠે ઉકાળી અડધું પાણી રહે ત્યારે ચુલા ઉપરથી ઉતારી લુગડાવતી ગાળી કાઢવું. પછી એક કાજળની પોટલી બાંધવી, તે એક ત્રાંબાના વાસણમાં ઉકાળેલું પાણી તથા કાજળની પોટલી નાંખી દશ કલાક સુધી ઘુંટવું, એટલે લાખી શાહી થશે. આ શાહીમાં ચળકાટ લાવવા સારૂ લોધર નાંખે છે પણ તે શાહી થોડી મુદતે બગડી જાય છે.

લીલી શાહી બનાવવાની રીત—બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસ ૩ ભાગ, ગરમ પાણી ૮ ભાગ એ બન્નેને સાથે ભીંજવી તેમાં સારો ૪ ભાગ સ્પિરીટ ઉમેરી સાથે મેળવી નાખવો, પછી તેમાં સલ્ફયુરીક એસિડ નાંખવો જેથી ક્રોમીક એસિડ છુટો પડશે, ત્યાર બાદ અડધું પાણી બળી જાય ત્યાં સુધી તેને ઉકાળવું અને પછી ગાળી કાઢવું. ગાળેલા પાણીમાં ચાર ભાગ સારો સ્પીરિટ અને ત્રણ અથવા ચાર ટીંપાં સલ્ફયુરીક એસિડ નાંખવો. અને ઉપર તરી આવેલા પ્રવાહીને બાટલીમાં ભરવું.

આશમાની રંગની શાહી—ગળી ૩ ઔંસ, એકઝાલીક એસિડ ૬ ડ્રામ, બાવળના ગુંદરનો ભુકો ૧ ઔંસ, વરસાદનું પાણી ૬ પોઇન્ટ આ બધું મેળવવાથી બનશે.

બ્લુ શાહી બનાવવાની રીત—ગળી ૩ ઔંસ, વરસાદનું પાણી ૬ પોઇન્ટ, ગુંદરનો બારીક ભુકો ૧ ઔંસ, એકઝાલીક એસિડ ૦ાા ઔંસ-પહેલાં ગળી અને ગુંદરને વરસાદના પાણીમાં નાંખી મેળવવું. પછી તેમાં એસિડ નાંખવો એટલે લખવાને લાયક શાહી થશે.

જાંબુઆ રંગના શાહી—૧૨૦ ભાગ પાણી, ૧૨ કમ્પચીલુડને પાણીમાં નાંખી ઉકાળવું. અને ઠંડુ થયા બાદ તેનું નિતર્યુંપાણી ગાળી લેઇ તેમાં બાકી રહેલી વસ્તુઓ બારીક કરી એકરસ કરી નાંખવી. આ શાહીને પાંચ દીવસ એકાંતમાં રાખી બાટલીમાં ભરવી.

બ્લુબ્લેક શાહી બનાવવાની રીત—૧ શેર માયાંને ખાંડીને તેમને ૭ાા શેર પાણીમાં એક રાત ભીંજવીને પછીથી ઉકાળવાં. બાદ પાણી ગાળી લઇને તેમાં નીચેનું મિશ્રણ રેડવું. ૧૫ તોલા હીરાકશી તથા ૭ાા તોલા બાવળનો ગુંદર, ૨ાા શેર પાણીમાં પીંગાળીને આ મીશ્રણ પ્રથમ પાણીમાં રેડવું. એટલે કાળી શાહી થશે, તેમાં આશ-

માની છાયા લાવવા માટે થેાડી ગાળીને ગંધકના તેજાબવાળા પાણીમાં વાટીને તે પાણી અથવા તેા પ્રશીઅન બ્લુ નામના રંગના કકડા આવે છે, તે પાણીમાં પીંગળાવીને નાંખવા. આ શાહી લાંબેા વખત રહી શકે એટલા માટે લવીંગના તેલનાં થેાડાં ટીપાં નાંખવાં.

બ્લુબ્લેક શાહી બનાવવાનેા બીજો પ્રયેાગ—૭ળા તેાલા માયાં, ળા તેાલા ગંધકનેા તેજાબ, ૧૨ાા તેાલા હીરાકશી, ૧૦ તેાલા લેાઢાનેા ભૂકેા, ૧ા તેાલેા ગળી, ૧૨ાા શેર પાણી આટલી ચીજો એકઠી કરવી; બનાવવાની રીત-પ્રથમ માયાં ખાંડવાં પછી પાણી શેર ૧૨ાા માં એક કલાક ઉકાળવાં. હેઠળ ઉતારી ઠંડાં થવા દેઇ લુગડાથી ગાળવાં તેમાં હીરાકશી અને લેાઢાનેા જેર નાંખવેા, પછી સવા રૂપિયાભાર ગળીને ગંધકના તેજાબમાં મેળવી દેઇ એાગાળવી. પછી ઉપરના મિશ્રણના પાણીમાં મેળવી દેઇ તેને ગાળી શીશીમાં ભરવું એટલે ઉપરની શાહી બનશે.

સ્ટીવનની પ્રખ્યાત બ્લુબ્લેક શાહી બનાવવાની રીત—ચેાખ્ખેા પ્રસીયન બ્લુ ૬ ભાગ, એકઝાલીક એસિડ ૧ ભાગ, આ બન્નેને પાણી સાથે મેળવી લાહી જેવું બનાવવું. અને પછી તેમાં ચેાખ્ખું જોઇએ તેટલું પાણી ઉમેરવું.

ચીનાઇ પતરાની શાહી—તેલની મેશનું કાજળ અને સરેસનાં પતરાં બન્ને મેળવી લાહી જેવું બનાવી ખુબ એરણ ઉપર ધરણથી કુટવાથી અને બીબામાં દાબી કાઢવાથી પતરાં શાહીનાં બને છે,તેમાં સુગંધી માટે કપુર થેાડુંક લાહીમાં મેળવવું.

પાણીથી પણ જાય નહીં તેવી શાહી બનાવવાની રીત—૨ એાંસ લાખ લઇ તેને ૧ એાંસ આલ્કહેાલમાં પલાળવી. આ મિશ્રણને ચાકની ભૂકીમાંથી ગાળી કાઢી તેમાં સેાથી ઉંચી જાતની મેંશ ઉમેરવી. આમ કરવાથી જે શાહી બનશે તે વડે લખેલું વરસાદના પાણીથી પણ ભુસાતું નથી.

કાગળ પરથી એસીડ, ખાર યા બીજી કેાઇ પણ ચીજની મેળવણીથી જાય નહીં એવી શાહી—જીલેટીન ૨ ગ્રેન, બાયક્રેામેટ એાફ પેાટાશ ૨ ગ્રેન, નાઇગ્રેાશીન ૧૦ ગ્રેન, પાણી ૧ એાંસ પહેલાં જીલેટીન અને નાઇગ્રેાશીનને ૬ ડ્રામ પાણીમાં પીગળાવવેા, અને બાયક્રેામેટ એાફ પેાટાસને ૨ ડ્રામ પાણીમાં જુદેા પીંગળાવવેા, એ પ્રમાણે જુદાં જુદાં પીગળાવ્યા પછી એક પીળા રંગની શીશી લેઇ

તેમાં બાયક્રોમેટ ઓફ પોટાસનું પીસી નાંખવું, ત્યાર પછી તેમાં જીલેટાઇનવાળી મેળવણી ઉમેરી દેવી. આ મેળવણીને મજબુત બુચ મારીને અંધારામાં રાખી મેલો. અજવાળામાં રાખવાથી આ શાહી બગડી જાય છે તે સંભાળવું.

કદી જાંખી નહીં પડે એવી કાળી શાહી—દસ બાટલી પાણીમાં એક રતલ માથાનો ભુકો નાંખી, તે વાસણ એક મહીના સુધી એક બાજુએ રહેવા દેવું. તેટલા વખતમાં દરરોજ એક વખત તે મેળવણીને હલાવ્યા કરવી. એક મહીનો થયા પછી તેમાં ૦। રતલ હીરાકશી, ૦। રતલ ગુંદર, ૦। રતલ પતંગના રંગનો ભુકો અને બે ઔંસ બ્રાન્ડી નાંખવી એટલે શાહી તૈયાર થશે તે ઘણા વખત સુધી જેવી ને તેવીજ રહેતાં જાંખી પડતી નથી.

ખરાબ શાહી સુધારવાની રીત.—એક બાટલી લખવાની શાહીમાં થોડો કાર્બોનિટ ઓફ પોટાસ નાંખવો, પણ એ નાંખવાથી શાહી ઉભરાઇ ન જાય તે સંભાળ રાખવો. જ્યારે ઉભરો બંધ થશે ત્યારે શાહી સારી થશે.

છાપવાની કાળી શાહી—તુરત વેળા વપરાશને માટે છાપવાની શાહી બનાવવા માટે નીચેની વસ્તુઓ વાપરવી—બાલસમ ઓફ કોપાયબા ૯ ઔંસ, કાજળ ૩ ઔંસ, કાળીગળી ૦॥ ઔંસ, ઇન્ડીયનરેડ (લાલરંગ) ০॥ ઔંસ, સુકો પીળો સાબુ ૩ ઔંસ, એ સર્વેને વાટીને ઝીણો ભુકો કરવો, ત્યારબાદ સાથે મેળવી દેવાં. આ શાહીને રંગીન બનાવવી હોય તો તરેહવાર રંગ સાથે મેળવવો.

સારી જાતની છાપવાની કાળી શાહી—ખજુરના ઠળીયા, નાળીએરનાં કાચલાં અથવા બાળેલાં હાડકાંની કાળી મેશ ૧॥ રતલ તેલનું કાજલ ০॥ ઔંસ, કાળી ગળી ૧ ઔંસ, લેઇ બાળેલાં હાડકાં અથવા કાચલાંની મેશ તથા ગાળીને પાણીમાં ખરલ કરી સુકવવાં. પછી લોઢાની કઢાઇમાં ૮૦ ઔંસ અળશીનું તેલ રેડી દેવતા ઉપર મુકી તેમાંથી ધુમાડો નીકળવા માંડે તો તેને સળગાવી ખુલ્લી હવામાં રાખવું અને ચીકાશદાર થાય ત્યાં સુધી બળવા દેવું, પછી તેમાં બે રતલ રાજન (બાલસમ કોપેબા) નાંખી બળતું ઓલવવું, તે રાજન પીંગળી જાય ત્યાંસુધી તેને અંદરથી હલાવવું. પછી ધીમે ધીમે અને ઘણીજ સંભાળથી ০॥ રતલ વિલાયતી ભુરા રંગના સાબુનો ભુકો નાંખવો, જેથી મેળવણી ઉકળવા માંડશે, એટલે તેને ચુલા પર મેલી

ઘુંટતા જઇ ઉપલી મેશ તથા કાજળ મેળવી લાહી જેવું બને ત્યાં સુધી પકાવવું.

ઉપરની શાહી જો કોપરપ્લેટ માટે વાપરવી હોય તો છાપવાની શાહી કરતાં જરા કઠણ બનાવવી. શાહી જો સુકાઇ જાય તો માંહિ ટરપેનટાઇનના તેલમાં ઘુંટવાથી સારી શાહી તૈયાર બને છે. આ શાહી રંગીન બનાવવી હોય તો જેવા રંગની કરવી હોય તેવી જાતનો રંગ ઉમેરવાથી રંગીન શાહી બને છે.

લાકડાં ઉપર લખવાની શાહી—૨૫ ગ્રેન ચંદરસને ૨૦૦ ગ્રેન લવંડરના તેલમાં નાંખી જરા ગરમ કરી પીંગળાવી તેમાં ૨।। ગ્રેન કાજળ અને ૦।। ગ્રેન ગળી વાટીને નાંખવી. આ શાહીથી લખેલા અક્ષરો કદી પણ જતા નથી.

જસતનાં પતરાં ઉપર લખવાની શાહી—જંગાળ ૧ ઔંસ, નવસાગર ૧ ઔંસ, કાજલ ૦।। ઔંસ, પાણી ૦।। પાઇન્ટ એ બધાને પથ્થરના ખરલમાં બારીક ભૂકો કરો. અને તેમાં જરા જરા પાણી રેડતા જવું. એ સર્વે મેળવતી વખતે કોઇ પણ જાતના ધાતુના સળીયાથી મેળવવું નહીં, જ્યારે બધું એક થઇ જાય કે કાચની બાટલીમાં ભરીને મજબુત બુચથી બંધ કરવું. લખાતી વખતે બાટલીને ખૂબ હલાવી કલમથી અથવા ક્વીલથી લખવું. પરંતુ સ્ટીલપેન અથવા બીજી કંઈ ધાતુની કલમથી લખવું નહીં. એ શાહી ઝેરી છે તેથી લખતી વખતે ખૂબ સંભાળ રાખવી, વાડી, બગીચામાં ઝાડનાં નામ લખવા માટે જસતનાં પતરાં વપરાય છે. તેપર તેમજ બાગમાં મુકવાના ફરનીચર ઉપર જસતનાં પતરાંનાં લેબલ મારવામાં આવે છે. તે પર આ શાહી લખવામાં આવે છે.

પાર્ચમેન્ટ ઉપર લખવાની શાહી—ચર્મપત્ર અથવા સાધારણ ચીકણા કાગળ ઉપર સાધારણ શાહીથી લખાતું નથી, ત્યારે આ બનાવટની શાહીથી લખી શકાય છે. થોડુંક બળદનું છાણ લેઇ, તેમાં એક મુઠી ભરી મીઠું નાંખવું. અને તેમાં ૦ા પાઇન્ટ સરકો રેડવો, એ બધાને સાથે મેળવી નાંખવાં અને પછી કપડાથી ગળી લેઇ ભરી રાખવું.જ્યારે જોઇએ ત્યારે એકાદ ટીપું પાણીમાં નાંખી લખવાથી લખાશે.

બાગવાનને ઉપયોગની શાહી—જસત, લોઢુ અને તીખા લોઢાની ભીન્ન ભીન્ન જાતની વસ્તુઓ બગીચામાં મુકવામાં આવે છે, આ વસ્તુઓ ઉપર લખવાની શાહી નીચે મુજબ તૈયાર થાય છે. ક્લોરાઇડ

ઓફ પ્લાટીનમ ૦૧ ઔંસ, વગર ખારનું સ્વચ્છ પાણી ૦॥ બાટલી એ બન્નેને સાથે મેળવી એક કાચના વાસણમાં ભરી રાખી કામમાં લેવી.

પથ્થર ઉપર કોતરેલા લેખમાં પુરવાની શાહી—એસફાલ્ટમ અને ટરપેનટાઇન તેલના એક સરખા ભાગ લેઇ તેઓ જેવા ગરમ થાય તેવાજ કબ્બર ઉપર જડવામાં પથ્થર ઉપર લખવા કામે લગાડે છે. આ રીતે લખેલા અક્ષરો જ્યાં સુધી પથ્થર ટકે છે ત્યાં સુધી વગર ધજાએ (ભુસાયા વગર) કાયમ રહે છે, અને વરસાદથી પણ કંઇ ધોવાતા નથી એવી મજબુત શાહી થાય છે.

કપડાં ઉપર નિશાન પાડવાની શાહી—જંતરથી ગાળેલું પાણી (ડીસ્ટીલ્ડવૉટર) ૬ ડ્રામ સ્વચ્છ લેવું, તેમાં ૨ ડ્રામ સબનાઇટ્રેટ ઓફ સીલ્વરને તાવીને પલાળવું; અને તેમાં ૨ ડ્રામ ગુંદરનું જાડું પાણી ઉમેરવું. આમ કરવાથી જે શાહી બનેછે તે ઘણી સરસ જાતની થાયછે.

શીલા છાપની શાહી—અળશીના તેલનું વારનિશ બનાવી તેમાં જોઇતા પ્રમાણમાં થોડે થોડે કાજળ મેળવી પથરા પાટ ઉપર ખુબ વાટી માખણ જેવું નરમ કરવું. પહેલું પથરા ઉપર થોડું કાજળ લેઇ તેને ઝીણું વાટી તેમાં થોડે થોડે વારનિસ મેળવતા જવું. ઘુંટીને જેમ જેમ વધારે કાજળ મેળવતા જશો, તેમ તેમ શાહી ઉંચા રંગની બનશે.

કપડાં ઉપર ટાઇપથી છાપવાની શાહી—એકભાગ સ્ફાલ્ટમ (શીલાજીત) અને ૪ ભાગ ટરપેનટાઇન તેલમાં પીગળાવીને તેમાં કાજળ અથવા બ્લેકલેડનો બારીક ભૂકો કરી મેળવવું. આ શાહી ઉપરની ગરજ સારે છે.

જમાબંદીની કચેરીમાં વપરાતી શાહી—કુટેલાં હરડાં ૪ મણ, ગુંદ બાવળીયો ૧ મણ, હીરાકશી ૧ મણ, પતંગના લાકડાંનાં છોડીયાં ૧ મણ, પાણી ૧૨૦ ગ્યાલન, પ્રથમ હરડાં અને પતંગનાં લાકડાંને સાથે મેળવી સખ્ત ઉકળતા પાણીમાં નાંખી તુરત ઉતારી લેઈ જેમને તેમ વીસ દીવસ સુધી ભીંજવી રાખવું. ત્યારપછી તેમાં ગુંદર નાંખવો, અને બીજે દહાડે તેમાં હીરાકશી નાંખવી અથવા હરડાં અને પતંગનાં લાકડાંને પાણીમાં નાંખીને એક કલાક સુધી ઉકાળવું પછી તેમાં ગુંદર નાંખી છેલ્લે હીરાકશી નાંખવી. આ રીતે બનાવેલ શાહીનો રંગ ઘણાકાળ સુધી ઉડી જતો નથી.

રસાયણ શાસ્ત્રીઓને ઉપયોગી શાહી—ઓઇલ ઓફ લવંડર ૨૦૦ ટીપાં, ગમ ગોપલનો ભૂકો ૨૫ ગ્રેન, કાજળ ૩ ગ્રેન; એક નાની

કાચની બાટલી લેઇ તેમાં લવંડરનું ઉપલું તેલ તથા ગમકોપળ નાંખી ધીમી આંચથી ગમ કોપળની ભુકીને પલાળવી. અને ત્યાર પછી તેની સાથે કાજળ ઉમેરવું. થોડા કલાક રહેવા દેઇ વાપરવા આગમજ શાહીને હલાવવી. રસાયણના કામમાં આવતી તરેહવાર એસિડોને બાટલીમાં ભરી રાખેલી હોય છે, તે બાટલીઓ ઉપર આ શાહીથી લખવામાં આવે છે, કારણ એસિડની અસરથી શાહી ઉડી જતી નથી.

ટાઇપરાઇટરની શાહી—પેટ્રોલીયમને ઉકળતા પાણીઉપર મૂકીને પીંગળાવવું, અને તેમાં જેટલી મેશ (કાજળ) સમાય તેટલી ઉમેરવી. આ મેળવણી બરાબર ઉકળ્યા પછી તેને ચુલા ઉપરથી ઉતારી ઠંડીપાડી તેમાં પેટ્રોલીયમ, બેન ઝોઇન, તથા ટરપેનટાઇનનું તેલ એમને સરખા પ્રમાણમાં લેઇ બનાવેલી મેળવણી થોડી થોડી નાંખતા જઇને એકરસ કરવું; અને તરતના બનાવેલા (કાઢેલા) તેલના રંગના જેવી જાડી મેળવણી બનાવવી. આ શાહીને યંત્રની રિબન ઉપર નરમ બ્રસવડે ચોપડવી.

રબ્બર સ્ટેમ્પ માટે શાહી—ગમે તે જાતનો એનીલાઇન રંગ ૯૦ ગ્રેન, ઉકળતું પાણી ૨॥ ભાર, ગ્લીશેરાઇન ૦॥ ચમચો આ બધાને મીશ્ર કરવાં.

રબ્બર સ્ટેમ્પ માટે હમેશ સુધી શાહી આપ્યા કરે એવી ગાદી—જીલેટીન ૧ ભાગ, ગ્લીસરાઇન ૬ ભાગ, રંગ આપનારી ચીજ ૬ ભાગ, પાણી ૧ ભાગ ઉપરની મેળવણીથી બનાવેલી ગાદીનો બારીકમાં બારીક ઘસાઇ ગએલો ભાગ પણ શાહી આપ્યા કરશે.

લખેલું ગુપ્ત રખાય તેવી જુદી જુદી જાતના રંગોની શાહી—પીળા અક્ષરો માટે ડુંગળી (કાંદા) ના રસથી લખી અગની આગળ ધરવાથી જણાઇ આવે છે. કાળી શાહીના અક્ષરો માટે હરડાંના પાણીને ફીકું પાડી લખા સુકાયા પછી હીરાકશીના પાણીથી કાગળ ધોતાં કાળા અક્ષરો જણાય છે. તપખીરીયા રંગના અક્ષરો માટે નાઇટ્રેટ ઓફ સીલ્વર અને પરક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડના પાણીને ગરમ કરી તેથી લખી સુરજની ગરમીએ ધરવાથી અક્ષરો જણાય છે. લીલા અક્ષરો માટે હાઇડ્રોક્લોરાઇડ ઓફ કોબાલ્ટ અથવા નાઇટ્રો હાઇડ્રોક્લોરીક કોબાલ્ટના પાણીથી લખી ગરમ કરવાથી લીલા અક્ષરો દીપી નીકળશે, પણ ઠંડો થએ પાછા ગુમ થશે. ગુલાબી રંગના અક્ષરો જણાવા માટે એકસ્ટ્રેટ ઓફ કોબાલ્ટના પાણીમાં જરા સુરોખાર નાંખી લખવું તે દેવતાથી ગરમ કરે અક્ષરો જણાશે, ઠંડો થએ અક્ષર ગુમ થઇ જશે. બ્લુ શાહીના જેવા અક્ષરો માટે પ્રશીઅન

ઓફ પોટાશના પ્રવાહીથી લખી તે ઉપર સલફેટ ઓફ આયર્નનું પાણી ફેરવતાંજ અક્ષરો જણાઇ આવે છે.

સોનેરી શાહી બનાવવાની રીત—ધાતુના પ્રકરણમાં જે સોનેરી રંગની ભુકી બનાવવાને કહી છે, તેમાં સારો ઉંચો હીંગળોક અને સરેસને ભેગાં ઘુંટી નાંખવાથી બને છે.

પ્રકરણ ૧૪.

કપડાં, કાગળ, ધાતુ, પથ્થર, કાચ વીગેરે હરકોઇ વસ્તુ ઉપરથી હરેક જાતના ડાઘ કાઢવાના વિષયો.

હરેક જાતના કપડાપરથી શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—શાહીનો ડાઘ પડે તો લીંબુના રસમાં ડાઘવાળો ભાગ થોડીવાર ડુબાવી રાખી ધોઇ નાંખવું અથવા સરકામાં સારી પેઠે ડાઘવાળો ભાગ ભીંજાવી ધોવાથી ડાઘ જતા રહેશે. બ્લુ શાહીનો ડાઘ પડયો હોય તો આલ્કહોલમાં થોડોક સરકો ઉમેરી ડાઘવાળો ભાગ તેનાથી ધોવાથી જાય છે.

હરેક જાતનાં કપડાંપરથી દારૂના ડાઘ કાઢવાનો રીત—દુધને સારી પેઠે ઉકાળી તે દુધમાં ડાઘવાળો ભાગ બોળી રાખી થોડી વારે ધોઈ નાંખવાથી ડાઘ જતો રહેશે.

તેજાબના હરેક જાતના કપડાપરથી પડેલા ડાઘ કાઢવાની રીત—સુતર, ઉન તથા રંગેલા કપડાને માટે લાઇકર એમોનીયાને ઘણા પાણીની અંદર નાખી, તેની અંદર કપડાને ધોવાથી ડાઘ જાય છે. તથા સફેત કપડાને ડાઘ પડયો હોય તો પાણી તથા બ્લીચીંગ પાઉડર મેળવેલા પાણીમાં ધોવાથી ડાઘ જતો રહેશે.

હરેક જાતના કપડાંપરથી લોહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—લોહીના ડાઘ તુરતના પડેલા હોય તો પાણીથી ધોઇ નાંખવાથી ડાઘ જાય છે, અને લાંબી મુદતના ડાઘ પડેલા હોય તો એક ભાગ પોટાસ આયોડીડની અંદર ચોગણું પાણી નાંખી તે પાણીથી કપડાને ધોઇ નાંખવાથી ડાઘ જતા રહે છે.

હરેક કપડાપરથી ડામરના ડાઘ કાઢવાની રીત—ડામરના ડાઘ પડેલા ભાગને સારી પેઠે તેલ લગાવી થોડીવારે સાબુ દઇ ધોઇ નાંખવાથી ડાઘ જતા રહે છે.

હરેક જાતના કપડાપરથી રંગના ડાઘ કાઢવાની રીત— સ્પીરીટ ઓફ ટરપેનટાઇન ડાઘવાળા ભાગ ઉપર બે ચાર વખત લગાવવાથી ડાઘ જાય છે.

રેશમી કપડાપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવા વિષે-ટરપેનટાઇન તેલ ઔંસ ૧ ની અંદર લીંબુનો અર્ક બે ઔંસ લેઇને મેળવી કાચની બાટલીમાં ભરી રાખવું; જ્યારે રેશમી કપડા ઉપર ચીકણા ડાઘ પડયા હોય ત્યારે તેનાપર ધીમે હાથે ચેાપડી કપડું ધેાઇ નાંખવાથી ડાઘ જતા રહે છે.

રંગીન રેશમી કપડા ઉપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવા વિષે— ફ્રેન્ચ ચાકનો બારીક ભુકો કરી તેને ડાઘ ઉપર સારી રીતે ઘસવેા. પછી તેને દેવતા આગળ ધરવાથી અગર પાણીની સખ્ત વરાળ ઉપર ધરવાથી ચીકાશવાળો ભાગ ગરમીથી ઉકળી જઇ સાફ થઇ જશે. પછી બ્રશથી સાફ કરવેા છતાં કંઇ પણ ભાગ રહે તેા ફરીવાર ઉપર પ્રમાણે કરવું.

ઉનના કપડા ઉપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવા વિષે—માટી અથવા તમાકુ પીવાની પાઇપની મટોડી લઇ તેને બારીક ખાંડી પાણીથી પીગાળી ચીકાશવાળા ડાઘના ઉપર ચેાપડવું. જેમ જેમ માટીનું પાણી સુકાતું જશે તેમ તેમ માટી ચીકાસને ચુસી લેશે. બધી માટી સુકાઇ જાય એટલે બ્રશથી સાફ કરી નાંખવું. કદાચ મીણબત્તી અગર ચરબીના ડાઘ પડયા હેાય તેા ડાઘવાળા ભાગને દુરથી અગ્નીનેા તાપ લગાડવેા જેથી મીણ ઉકળી જશે, તથા તેને ઘસવાથી ડાઘ જતા રહેશે.

મખમલના કપડા ઉપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવા વિષે— ટરપેનટાઇન તેલ ડાઘ પડેલા ભાગ ઉપર ચેાપડવું. પછી એક ચેાખ્ખેા ફ્લાલેનના કપડાનેા કકડેા લેઇ તેલ ઘસાઇ જાય ત્યાં સુધી ઉપર ઘસ્યા કરવેા. પછી તે ડાઘવાળા ભાગને ઉકળતી વરાળ ઉપર ધરી રાખી ફરીથી ફ્લાલેનનું કપડુ દબાવી લુછી લેવું એમ ડાઘ જતાં સુધી બે ત્રણવાર કરવાથી બીલકુલ ડાઘ રહેતેા નથી. છેવટે બ્રસથી ઘસી ડાઘવાળેા ભાગ સાફ કરવેા, અને ટરપેનટાઇનની વાસ ન રહેવા ખુલ્લી હવામાં દેારીપર કપડુ લટકાવી રાખવું.

ગમે તે કપડા ઉપરથી મેશના ડાઘ કાઢવા વિષે— સુરેાખાર થેાડેાક લેઇ તેની અંદર સાબુનું પાણી નાખી પછીથી તેની

અંદર લીંબુના રસના થોડાંક ટીપાં નાંખી એકંદર કરી ડાઘવાળા ભાગ ઉપર લગાડી છ કલાક રહેવા દેઇ ટરપેનટાઇન તેલ તથા સાબુ લગાવી ધોવાથી ડાઘ જતા રહેશે.

રંગેલાં કપડાં ધોવાની રીત—પહેલવહેલા રંગેલા કપડાને માયાવાળા પાણીની અંદર થોડી મુદ્દત સુધી પલાળી રાખવું. બાદ ખારો ભાગ ૫૦, તથા તેલ ભાગ ૫૦, તે બંનેને પલાળી એક કુંડીની અંદર ભરી અંદર થોડુક પાણી નાખી ઉપરના કપડાને બોળી સુકવવાથી કાળા લુગડા ઉપર બહુજ સરસ રંગ ધોવાઇને આવશે.

આલપાકો ધોવાની રીત—ટંકણખાર એક ભાગ અને પાણી એકસો બત્રીસ ઘણું મેળવી તેના પાણીથી ધોવાથી સાફ થઇ જાય છે.

કપડાં ધોવાનું મીશ્રણ—પ્રથમ એક ડોલ પાણીમાં સાબુ શેર ૦॥ ઓગાળીને તેના અંદર, ટરપેનટાઇન તેલ ૨ ઔંસ, અને સ્પીરીટ ઓફ એમોનીયા ૩ ઔંસ, એ બે જુદા વાસણમાં ખુબ હલાવી મેળવ્યા બાદ નાંખી આ પાણીમાં કપડાં ચોવીસ કલાક બોળી મુકી બીજા ચોખ્ખા પાણીથી કપડાં ધોઇ લેતાં સાફ થાય છે.

ગમે તે કપડા ઉપરથી ચરબીના ડાઘ કાઢવા વિષે—રંગીન અથવા સફેત સુતરાઉ વા રેશમી કપડા ઉપર ડાઘ હોય તો ગરમ ખળખળતા પાણીમાં આલ્કહોલ કે સ્પીરીટ નાંખી તેમાં કપડાનો ડાઘવાળો ભાગ ઘણોજ મસળી ધોવાથી બીલકુલ ડાઘની અસર રહેતી નથી.

કદી જાય નહી તેવા શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—શાહીના ડાઘ જતા ન હોય તો તે શાહીની અંદર ઘણું કરીને નાઇટ્રેટ ઓફ સીલ્વર હોય છે. માટે તેવાં કપડાંને હાઇપો સલફેટ ઓફ સોડાના પાણીના અંદર ધોવાથી ડાઘ રહેતા નથી.

ચાહ તથા ફળના ડાઘ કાઢવા વિષે—ચોખ્ખા પાણીને ચુલે મુકી ખુબ ઉકાળવું; પછી તેમાં ચાક નાંખી એક રસ થાય એટલે તેમાં કપડુ બોળી ઘડી રહેવા દેઇ પછી ઠંડા પાણીથી ધોઇ લેતાં ડાઘ રહેતા નથી.

કપડાંપરથી વારનીશના ડાઘ કાઢવા વિષે—સુતર તથા ઉનનાં સફેત કે રંગીન કપડાંપર ડાઘ હોય તો ટરપેનટાઇન લગાવી સાબુથી ધોઇ નાંખી સ્વચ્છ પાણીથી સાફ ધોવાથી ડાઘ જતા રહે છે, રેશમી સફેત વા રંગીન કપડાપર ડાઘ હોય તો ઇથર બેન્ઝોઇક

અને સાબુવતી સંભાળથી ધોઇ ચોખ્ખા પાણીથી ધોઇ લે છે.

ગમે તે કપડા ઉપરથી રંગના ડાઘ તથા લાલ શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—લાલ શાહીના ડાઘ પડેલા હોય તો, ઓગઝાલીક એસિડ અને એમોનીયા મેળવેલા મિશ્રણમાં ડાઘવાળો ભાગ ધોવાથી સાફ થાય છે. અને રંગના ડાઘ પડેલ હોય તો સ્પીરીટ ઓફ વાઇન અને ટરપેનટાઇન બંને મેળવી ડાઘવાળા ભાગપર લગાવી બાદ કપડાથી ઘસતાં ડાઘ નીકળી જશે. અગર તો ઇથર તુરત લગાડી ધોઇ લેવું. ડાઘ સુકાઇ કઠણ થએલ હોય તો ઘડીએ ઘડીએ ટરપેનટાઇન ચોપડતા રહેવું, અને ઘસતા જવું. છેવટ ચોખા પાણીથી ધોઇ લેતાં બીલકુલ ડાઘ રહેતો નથી.

કાગળ ઉપરથી શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—ટારટરીક એસિડ અગર ઓગઝાલીક એસિડ અથવા સાઇટ્રીક એસિડના પાણીને ડાઘવાળા કાગળના ભાગ ઉપર લગાવવું, કે જેથી છાપેલા અક્ષરોને કંઇ પણ ઇજા થયા સિવાય ડાઘ પડેલા જાય છે.

કાગળ ઉપર લખેલી શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—ચોખ્ખું ઠંડું પાણી ૮ ડ્રામ, મ્યુરેટ ઓફ ટીનનું પાણી ૪ ડ્રામ, બંને મેળવી સુંવાળી પીંછીવડે કાગળ ઉપર પડેલા ડાઘ ઉપર ફેરવવું, જ્યારે તે શાહીના ડાઘ નીકળી જાય ત્યારે તે કાગળને ચોખ્ખા પાણીના અંદર બોળી કાઢવો.

કાગળ ઉપરથી લાલ શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—ક્લોરાઇડ ઓફ લાઇમ ડાઘવાળા ભાગ ઉપર લગાવવાથી ડાઘ રહેતો નથી.

કાગળ ઉપરથી તેલ જેવા ચીકટા પદાર્થના ડાઘ કાઢવા વિષે—બ્લોટીંગ પેપરના કકડાથી ડાઘવાળો ભાગ જરાક ગરમ કરી દાબી કાઢવો. બાદ ડાઘવાળા ભાગની બંને બાજુએ ટરપેનટાઇન લગાવવું એમ બેચાર વખત કરવાથા ડાઘનો કંઇપણ ભાગ રહેતો નથી.

કાગળ ઉપરથી લોઢાના કાટના ડાઘ કાઢવા વિષે—જે ભાગ ઉપર લોઢાના કાટનો ડાઘ પડેલ હોય, તે ભાગ ઉપર સોલ્યુસન ઓફ સલફ્યુરિક ઓફ પોટાસ લગાડવો ત્યાર બાદ તે ઉપર ઓગઝાલીક એસીડ લગાડવો એટલે ડાઘ જાય છે.

રૂપા ઉપરથી દવાના ડાઘ કાઢવા વિષે—સલફ્યુરીક એસિડની અંદર કપડું બોળી તે કપડાથી રૂપા ઉપર સારી રીતે ઘસવું. બાદ લુછી નાંખી સાબુના પાણીથા ધોઇ નાંખવાથા ડાઘ જાય છે.

રૂપા ઉપરથી શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—ઘણેખરે ઠેકાણે ચાંદીના ખડીયા અને ઢાંકણુ હોય છે, તેને સાફ કરતાં શાહીના ડાઘ જતા નથી; માટે તેના ઉપર ક્લોરાઇડ ઓફ લાઇમ પાણીમાં નાખી લાહી જેવું બનાવી ચોપડવાથી ડાઘ રહેતો નથી.

ચમચા ઉપરથી ઇંડાના ડાઘ કાઢવાની રીત—મીઠાને પાણીમાં લાહી જેવું જાડું રાખી ચમચો તેનાથી ઘસી સાફ કરતાં સાફ થઇ જાય છે.

ત્રાંબા પીતળને સાફ કરવા વિષે—બે પોઇન્ટ પાણીની અંદર રોટનસ્ટોનનો બારીક ભુકો નાંખી મેળવવું, પછી તેમાં એક રૂપીઆભાર સલફ્યુરીક એસિડ મળવી તૈયાર કરવું. તેમાંથી કપડા ઉપર લેપ પાલીશ કરી પાછળથી ચાકના ભુકાથી ઘસી લેઇ સાપ કરી લેવું.

લોખંડ ઉપરથી કાટ સાફ કરવી વિષે—કાટવાળા ભાગને તેલના અંદર બે દિવસ બોળી મુકવો, બાદ ચુનાના કઠણુ કોરા ગાંગડાથી ઘસી સાફ કરતાં ચડેલ કાટ દુર થાય છે.

સમશેર સાફ કરવા વિષે—લાલ ઇંટને વાટી ઝીણો ભુકો કરી કપડાથી ચાળી તે ભુકાને મીઠા તેલના અંદર મેળવી ઘસવું. બાદ ઇંટનો કોરો ભુકો ઘસી પછીથી કોકસનો ભુકો તથા ચામડું લેઇ તેના વતી તલવારને સારી પેઠે પાલીસ કરવી.

સોના ચાંદીના વાસણો સાફ કરવા વિષે—સોનાના વાસણો, પેરીસવુડના ભુકા ને શેમોઇ લેધરથી સાફ કરવાં. ચાંદીનાં વાસણો, ચાક, નવસાગરને આલ્ક હોલમાં પીગાળી ઘસવાથી સાફ થાય છે.

જરમન સીલવર સાફ કરવા વિષે—રોટન સ્ટોનના બારીક ભુકાને શેમોઇસ લેધરથી ઘસવાથી સાપ થાય છે.

કાચપરથી શાહીના ડાઘ તથા ફરનીચર વીગેરે કાચનો સામાન સાફ કરવાની રીત—સ્પીરીટ ઓફ સોલ્ટને ચોપડી ધોઇ નાખવાથી શાહીના ડાઘ જાય છે. ગરમ પાણી અને લાકડાં બાળેલી કપડે ચાળેલી રાખ, બન્નેની શાહી બનાવી લગાવી સુકાવવા દેઇ કપડાથી સાપ કરવાથી એકદમ સફાઇબંધ ચોખ્ખાં થાય છે.

આરસપહાણ ઉપરથી ડાઘ કાઢવાની રીત—ગંધકનો તેજાબ સ્પીરીટ ઓફ વાઇનમાં મેળવી ચોપડવાથી લોઢાના પડેલા ડાઘા જાય છે. બાજા કોઇ પણ જાતના ડાઘ, સોડા બે ભાગ, અફી-

કનો ભુકો એક ભાગ, વાટેલો ચાક એક ભાગ, એ રીતે મેળવીને ચોપડવાથી અને પછી સાબુના પાણીથી ધોવાય જાય છે.

ફોટોગ્રાફ ઉપરથી શાહીના ડાઘ કાઢવા વિષે—ફોટા ઉપર તેનીજ શાહીના ડાઘ પડેલા હોય તો, ઓકઝાલીક એસિડના ડીલ્યુટ સોલ્યુશનમાં પીછી બોળી ડાઘ ઉપર ફેરવવાથી નાબુદ થાય છે.

ચીમની ઉપર મેશના ડાઘ હોય તે કાઢવા વિષે-ચીમનીને ઘણાજ સખ્ત ઉકળતા પાણીની વરાળ ઉપર ધરી અંદર મોતીયાં ભરાય તેને કપડાથી લુછી નાંખવાથી સાફ થાય છે.

બીલોરી કાચના ફરનીચર વીગેરે સાફ કરવા વિષે—ગરમ પાણીથી નહીં ધોતાં હમેશાં ઠંડા પાણીથી ધોવાથી સાફ થાય છે.

કાચની બાટલી સાફ કરવા વિષે—કોલસાનો બારીક ભુકો બાટલી અંદર નાંખી, ગરમ વા ઠંડુ પાણી નાંખી ખુબ હલાવવું. બે ત્રણ વખત એવી રીતે કરી ધોવાથી વાશ તથા ડાઘ રહેતા નથી અને સાફ થએલ ચોખ્ખી રીતે જણાય છે.

સોનેરીફીતને સાફ કરવા વિષે—ફટકડીનો બારીક ભુકો ઝાંખા પડેલા સોનેરી ફીતના ઉપર બ્રસ વતી ઘસી સાફ કરવાથી સફાઇબંધ તેજ આવે છે.

કસબની કોર ઉપરથી ડાઘ કાઢવાની રીત—ગમે તે જાતના કપડા સાથે કસબનું વણાટ કામ હોય, અને તેના પર ડાઘ પડી ઝાંખાશ આવેલી હોય તો, ગરમ કરેલા સ્પીરીટ ઓફ વાઇન બગડેલા ભાગ પર લગાવવાથી કપડાને વગર હરકતે ડાઘ કાઢી મૂળ રૂપમાં લાવી મૂકે છે.

કપડા પરથી લોઢાના કાટના ડાઘ કાઢવા વિષે—ડાઘવાળા ભાગને ઠંડા પાણીમાં પલાળી પછી ગરમ ખળખળતા પાણીમાં પલાળી અંદર થોડો લીંબુનો રસ નાંખવો, પછી બહાર કાઢી સુકવવું. એમ બે વાર કરવાથી ડાઘ જતા રહે એટલે ઠંડા પાણીથી તુરત કપડું ધોઇ નાંખવું.

શરીર ઉપરથી રંગના ડાઘ કાઢવા વિષે—ગંધકનું થોડુંક તેલ લઇ અંદર વધુ પાણી નાખી ડાઘવાળો ભાગ મસળીને ધોવો પછી સાબુથી ધોવાથી ડાઘ રહેતો નથી.

ચામડા ઉપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવાની રીત—ડાઘવાળા ભાગ ઉપર ઈંડાની સફેતી લગાવી થોડીવાર રહેવા દેઇ બ્રસથી સાફ કરતાં ડાઘ રહેતો નથી.

કોઈ પણ કપડા ઉપરથી ચીકણા ડાઘ કાઢવાની રીત—સ્પીરીટ ઓફ ટરપેનટાઇન ત્રણ ભાગ, અને એસેન્સ ઓફ લેમન એક ભાગ એઉને મેળવી ચોપડવું. પછી થોડીવારે ચોખ્ખા પાણીથી ધોવાથી ડાઘ જાય છે.

કાનસ સાફ કરવાની રીત—એલ તેલનાં થોડાં ટીપાં નાંખી બ્રસથી સાફ કરવી.

હાડકાં સાફ કરવા વિષે—થુલાને તથા કોરા કળી ચુનાને પાણીની અંદર નાખી મેળવી દેવું, બાદ હાડકાં ઉપર લગાવવું તે હાડકાં ઉપરથા ચીકાસનો ભાગ જતો રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવાં.

તમાકુના થુંકના ડાઘ કાઢવાની રીત—ડાઘવાળા ભાગની બન્ને બાજુ કળી ચુનાને ભીંજવી જાડો લેપ મારવાથી સુકાયા પછી ડાઘ રહેશે નહીં.

ગાડાના પૈડાના ગારાના (ઉનના) ડાઘ કાઢવાની રીત—ડાઘવાળા ભાગને સોડાના પાણીથી મસળીને ધોવાથી ડાઘ રહેતો નથી.

મોતી ઉપર ડાઘ તથા મેલ ચડી ઝાંખા થાય તે સાફ કરવાની રીત—ઘઉંના પાશેર થુલાને બશેર પાણીમાં ખુબ ઉકાળી ઠંડુ થએ તેમાં મોતી નાંખી મસળી ધોવાથી ચોખ્ખાં થાય છે.

પથ્થર ઉપરની લીલ દુર કરવા વિષે—કાર્બોલીક એસિડનો એક ભાગ સાઠ ઘણા પાણીમાં નાંખી ધોવાથી લીલ રહેતી નથી.

હાથમાંથી ઘાસતેલના ડાઘ અને વાસ ઉડાવવાની રીત—નાગરવેલનાં પાન મસળવાં અથવા તો તેલ કે ઘીથી મસળી હાથ ચોખ્ખા પાણીથી ધોઇ લેવાથી વાસ કે ડાઘ રહેતો નથી.

પ્રકરણ ૧૫.

કુદરતી ચીજોને મળતી બનાવટી ચીજો બનાવવાની કૃતી.

હસ્તકૃત રેશમ બનાવટ—ઈ. સ. ૧૮૮૪ માં એમ. શાયડો નામે એક ફ્રેન્ચ રશાયન શાસ્ત્રીને બનાવટી રેશમ બનાવવાનો ખ્યાલ આવતાં, તેની શોધખોળ પાછળ તેણે ઘણા વર્ષો લગી મહેનત કરી. પોતાની શોધ ઇસવીસન ૧૮૮૯ માં ૭ મી મેએ જાહેરમાં મેલી

હતી. તેની બનાવટમાં સ્વીટઝર્લાંડના એક રસાયન શાસ્ત્રી "લેહ-નરે" સુધારો કર્યો હતો. આ કૃત્રિમ રેશમ ઘણું કરી કપાસમાંથી બનાવવામાં આવે છે, અને કપાસ મુખ્ય કરી જે પદાર્થનો બનેલો છે અને જેમ ઇંગ્રેજીમાં "સેલ્યુલોજ" કહે છે તે પદાર્થ ઝાડના ગાભામાંથી મળે છે, આથી તેનો પણ ઉપયોગ કરે છે.

કૃત્રિમ રેશમ બનાવવાની પહેલી કૃતિ કહીએ તો કપાસનું રૂપાંતર કરી એક ચીકણા ગુંદર જેવા પદાર્થનું રૂપ આપવું એ છે. પ્રથમ કાસ્ટીક સોડા લેઇ પાણીમાં તેને પીગળાવે છે, અને તેમાં એમોનીયા નામે એક ગંધદાયક પદાર્થ મેળવે છે, અને તેની સાથે તે એકત્ર કરી તે મીશ્રણમાં કપાસને ત્રણ દીવસ અને ત્રણ રાત્રી ભીજવી મેળવે છે, વચમાં વચમાં તેને ત્રણ વખત ડહોળે છે, એમ કરવાથી તે કપાસ માંહેના "સેલ્યુલોજ" ને બીજા બાહ્ય પદાર્થ ચોટેલા હોય છે તે દુર થઇ શુદ્ધ "સેલ્યુલોજ" બાકી રહે છે, આ પ્રમાણે તે કપાસને ત્રણ દીવસ ખુબ ભીજવતા તેને બહાર કાઢી દાબે છે અને ધુએ છે. આ પછી કપાસને ભઠ્ઠીમાં મેલી સુકવે છે. પછી તેના તંતુ છુટા કરવા માટે તેને ખુબ પીંજે છે, એટલે કપાસમાંથી શુદ્ધ એવો "સેલ્યુલોજ" તૈયાર થાય છે.

પછી તે પર નાઇટ્રીક એસિડ અને સલફ્યુરીક એસિડ એમના મિશ્રણનું કાર્ય કરવાનું હોય છે, નાના પ્રયોગ અર્થે આ બે એસિડ લેઇને યોગ્ય પ્રમાણથી મિશ્ર કરી તૈયાર કરે છે, પણ કૃત્રિમ રેશમ વેપાર સારૂ બનાવવો હોય તો તે કામ થોડા ખર્ચમાં કરવા થકી એક વાસણમાં સોડા અને સલફ્યુરીક એસિડને મેળવી તે મિશ્રણને સહેજ ગરમ કરી તેમાં ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે તૈયાર કરેલો કપાસ પાંચ છ મિનિટ ભીજવવા દેવો, એટલે જોઇતો તૈયાર થશે. કારણ સોડા પર સલફ્યુરીક એસિડનું કાર્ય થઇ નાઇટ્રીક એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે. અને સલફ્યુરીક એસિડ ત્યાં હોય છે. આ મિશ્રણમાં તે કપાસ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પાંચ, છ મિનટ ભીજવ્યા પછી તેને પાણીની પીપમાં નાંખી ધોઇ સ્વચ્છ બનાવે છે, અને બરાબર સુકવે છે. આ કૃત્રિથી તે કપાસ પહેલાં કરતાં બેથી પોણા બે ઘણો વજનમાં બનેલો હોય છે, અને તેમાં બંદુકના દારૂ પ્રમાણે અવાજ કરવાની શક્તિ આવી ફુટવાની તાકાત આવે છે. એનેજ ઘનકોટન કહે છે.

આ પ્રમાણે કપાસ ઉપર પ્રયોગ કીધા પછી તે ઇથર અને આલ્કહોલના મિશ્રણમાં ભીજવે છે. એટલે તે પેલા મીશ્રણમાં પીગળા

જઇ તેનો એક ચીકણો પદાર્થ બને છે. પણ તે ઘણો ઘાડો (જાડો) રહેવાથી તેના તાર કરવા ઘણા મુશ્કેલ થાય છે. આથી તેમાં સહજ સલફ્યુરીક એસિડ નાખે છે, તેનું કાર્ય તે પર થઇ તે પદાર્થમાં ઠીક રસપણું આવે છે.

આ પ્રમાણે ચીકણો પદાર્થ થતાં તેના તાર કાઢવાની ગોઠવણ કરવી પડે છે, તે આ મુજબ એક વાસણમાં અત્યંત લાંબી નળી મુકેલી હોય છે. તેને વચમાં વચમાં અત્યત સુક્ષ્મ છીદ્રની નળીઓ હોય છે, અને આ નળીનાં છેડાનાં છીદ્ર પાણીમાં ડુબેલાં રહે છે, એવી ગોઠવણ કરેલી હોય છે. તે વાસણમાં ઉપર જણાવેલો ચીકણો રસ નાખી તે પર દબાણ મેલે છે. એટલે તે લાંબી નળીમાં થઇ તે નળીઓના છીદ્રમાંથી તંતુ રૂપે બહાર પડે છે. અને ત્યાં બહાર પાણી હોય છે તે તેને લાગતાંજ પેલા તારો બંધાઇ ઘન થાય છે. આ તંતુને ત્યાં આગળ વધારી રેંટ પર વીંટાળે છે, અથવા જેટલા તારનું રેશમ જોઇએ તેટલા તંતુ એકત્ર કરી પછી રેટ ઉપર લપેટે છે. આજ રેશમ બનાવટી છે.

આ બનાવટી રેશમના દોરા એટલા તો ઝીણા હોય છે કે તેવા ૧૦ એકત્ર કરતાં વાળ જેવડું જાડુ રેશમ બને છે. તેમને ઉપયોગમાં લાવવા પહેલાં તેમના સંબંધમાં કેટલીક ક્રિયાઓ કરવી પડે છે. તેમાંની મુખ્ય ક્રિયા કહીએ તો તે તારમાં જે નાઇટ્રીક એસીડ રહેલો છે, તે કાઢી નાંખવાની અગત્ય છે. તે જો તેમજ રહે તો ઘનકોટન જેવી તેમાં શકિત રહે છે. આ નાઇટ્રીક એસિડ કાઢી નાંખવા માટે સલફ્યુરીક ઓફ અમોનીયમ નામના પદાર્થમાં ડુબાડેલા રોલર નીચેથી તે રેશમના તાર જવા દે છે. આથી તે પદાર્થોનું તે તારો પર કાર્ય થઇ તેમાંનું નાઇટ્રીક એસીડ નિર્મુળ બને છે.

આ મુજબ તૈયાર કરેલા રેશમના તાર સાદા રેશમ કરતાં ઓછા નરમ પણ ચળકાટમાં વધારે હોય છે, અને તેમને સહેજમાં રંગી શકાય છે, અને તેનો રંગ સાદા રેશમ કરતાં વધારે ચળકાટદાર અને સુંદર હોય છે. અજાણ્યો માણસ તેને કદી બનાવટી રેશમ પારખી શકતો નથી. વળી આ રેશમ ઘણું સસ્તું હોઇ રેશમ તથા શણ કરતાં મોડું સળગી ઉઠનાર છે.

ફ્રાન્સમાં "બેસાકાન" માં આ બનાવટી રેશમનું કારખાનું હોઇ તેમાં ૧૨૦૦૦ નળીમાંથી ચાલુ રેશમના દોરા કાઢવામાં આવે છે. ઉપર પ્રમાણેજ બનાવટી રેશમની હુન્નર કળાનું વર્ણન કરવામાં

આવ્યું. તો તેનો ઉદ્યમ કોઇ સાહસીકે આદરી જોવો જોઇએ કેમકે આ દેશ એટલો બધો આળસુ અને અજ્ઞાન છે કે કોઇ પણ પ્રકારનો નવીન શોધ તો ક્યાંથી કરી શકે, પરંતુ શોધ થએલાનો પણ ઉપયોગ કરવો કઠીણ સમજાય છે

અબુનૂશ-રમકડા બનાવવાનું બનાવટી લાકડું બનાવવાની રીત—આ લાકડાંનાં ઝાડ સીલોનના ટાપુમાં અનેઘણા ભાગે મોરીશીઅસ તથા માડાગાસ્કરમાં થાય છે. તે ઘણું ખરૂં કાળા સીસમના રંગને મળતું આવે છે, તેમજ લાલ, લીલા, પીળા રંગનું પણ આવે છે. પરંતુ તે ઘણું મોઘું મળતું હોઇ તેની બનાવટ વપરાય છે. તેને બનાવટી બનાવવાની રીત નીચે પ્રમાણે;—દરિયાકાંઠે ઉગેલી નાની વનસ્પતિને લાવી તેને બે કલાક બે ભાગ સલફ્યુરીક એસિડ અને એક ભાગ પાણી એ બેના મિશ્રણમાં ભરી મુકવું. તેને સુકવી બારીક ખાંડી કરેલા ભૂકાના ૧૬ ભાગ લેઇ, દશ ભાગ ઉકળેલો સરેસ, પાંચ ભાગ ગટ્ટા પરચા, રબ્બર અઢી ભાગ (ગટાપરચાને તથા રબ્બરને કઢાઇમાં ભેગા પીગળાવી વાપરવા) ટાર દસ ભાગ, ગંધક પાંચ ભાગ, વાટેલી ફટકડી પાંચ ભાગ, વાટેલી રાળ પાંચ ભાગ, એ બધાંને એકઠાં કરી તેમને સારી પેઠે ગરમ કરવાં. બાદ નિચે ઠરવા દેવાં ત્યાર પછી તેના મરજી મુજબ નમુના પાડી લેવા. આ નમુના સુકાયા પછી અબુનૂશ જેવા કઠણ થઈ જાય છે. અને તે ઉપર પાલીશ પણ લહેજતદાર થઈ શકે છે.

સોંઘા બનાવટી પત્થરો બનાવવાની રીત—પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ ૧૦૦ ભાગ, કળીચુનો ચોખ્ખો ૧૦ ભાગ, ઓગાળેલો સરેસ ૫ ભાગ, ટાઢું પાણી ૫૦૦ ભાગ, આ પદાર્થોને એક બીજા સાથે ખુબ ભેળવી દેઇ ગમે તેવા કદના અને આકારના બીબાનાં તે મેળવણીને રેડી દેવામાં આવે છે. ખુબીની વાત એ છે કે બીબામાં રેડયા પછી તેમાંથી ઘાટને અડધા કલાકમાં બહાર કહાડી શકાય છે. આ પથ્થરોને બે અઠવાડીઆ સુધી હવામાં ખુલ્લા રાખવામાં આવે છે. આથી તે તદ્દન કોરા પડી સુકાઇ જાય છે. આ પ્રમાણે બનાવેલા પથ્થરો ખડકના પથ્થર કરતાં સેંકડે પચીસ ટકા જેટલા સસ્તા પડે છે. પારીસમાં મજુરો સારૂ ઘણાં ખરાં મકાનો ઉપર બતાવેલા સીમેન્ટના પત્થરોનાં બનાવવામાં આવેલાં હોય છે.

બનાવટી પત્થર બનાવવાની બીજી રીત—૧૮૦ રતલ ડામર, ૪ા રતલ કોલસાનું તેલ, ૧૮ રતલ રાજમ, ૧૫ રતલ ગં-

ધક, ૪॥ રતલ ધણોજ ઝીણો કરેલો કળીચુનો, ૧૮૦ રતલ ધાંપાણુ, ૫૦ મણ પત્થરની રેતીનો ભૂકો લેઇ પ્રથમ ગંધકને ૩૦ રતલ તારની સાથે ઓગાળવો ત્યાર પછી તેમાં રાજમ રાળ ઉમેરવી, અને બાકી રહેલો તાર (ડામર) ધાપાણુ અને ચુનો એ ચીજો મેળવવી. અને છેલ્લે પત્થરની રેતીનો ભૂકો નાંખી એ સઘળી જણસોને સારી પેઠે હલાવવું. પછી એ મેળવણીના ઇંટની માફક લોયા કરી બીબામાં નાંખી જોરથી દાબવું એવી રીતે બનાવેલા પથ્થર એક અઠવાડીઆની અંદર બંધાઇને તૈયાર થાય છે.

બનાવટી કપાસ—કપાસ કુદરતી રીતે જેમ ઉગે છે, તેવોજ બનાવટી કપાસ પણ બનાવવાનો શોધ અમેરીકનોએ કરેલો છે. તે એવી રીતે કે, લાકડાનો બારીક ભુકો કર્યા બાદ તેને ધોવાના વાસણનાં મુકી, તેના પર ૧૦ કલાક વેરસ્ટીમ છોડવામાં આવે છે. પછી તેને “ સ્ટ્રોંગ સોડીયમ લાઇમ ”માં નાંખી છત્રીશ કલાક સુધી મોટા દાબસહીત ગરમ કરવામાં આવે છે. આ ક્રિયા પુરી થતાં લાકડાંનો એક ચોખ્ખો ચીકટ પદાર્થ બની જાય છે, જેને વધારે ચીકણું બનાવવા માટે તેમાં પાછળથી એરંડીઉ તેલ, કેરીન અને સરેસ ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યાર પછી તે પદાર્થને એક ચાયણી જેવા યંત્રમાં મુકીને તેના બારીક તાર કરી વિંટી લેવામાં આવે છે. આ બનાવટી કપાસ સસ્તો અને કુદરતી કપાસ જેવોજ બને છે, ને તેનું સુતર પણ મજબૂત હોય છે.

બનાવટી હાથીદાંત બનાવવાની રીત—કાસ્ટિક લાઇમ ૪૨૦ ભાગ, એશીટેડ ઓફ એલ્મીનીયમ ૨૫૦ ભાગ, ફટકડી ૫૦ ભાગ, પલાસ્ટર ઓફ પેરીસ ૧૨૦૦ ભાગ, તેલ ૧૦૦ ભાગ, આલબ્યુમેન ૪૫૦ ભાગ, પાણી ૪૦૦ ભાગ, પ્રથમ પ્રાણી અને આલબ્યુમેન એ બન્નેની મેળવણી કરવી. અને પહેલી કહેલી પાંચ ચીજોને કાચના વાસણમાં ભેગી કરી તેના ઉપર આલમ્યુમેન અને પાણીની મેળવણી ધીરે ધીરે નાખતા જવું, અને એક લાકડાની ચીપથી હલાવતા જવું. જ્યારે સઘળી મેળવણી નંખાઇ રહે ત્યારે સઘળા ધાંણુને ખુબ તરેહથી ઘુંટી ઘુંટીને એક રસ કરવું. એકંદરે ઘુંટવા ઉપરથી ઉંચો હાથીદાંત બનવાનો આધાર છે. માટે ઘણી સંભાળથી ખુબજ ઘુંટવું. જ્યારે સઘળી મેળવણી સફાઇથી ઘુંટાઇને તૈયાર થઇ રહે ત્યારે જેવી ચીજ બનાવવી હોય તેવી ચીજનાં બીબાં તૈયાર રાખી તેમાં ભરી ઉપરથી સાફ કરવી. તેમાં જેટલી હોંશીઆરી વાપરશો તેટલી ચીજ

સજ્જાઇ બંધ થશે. બીબાં માંહેલી બનાવટ સુકાયા બાદ કાઢીને નીચેની મેળવણીમાં બેાળી લેવી.

પાણી...	... ...	૧૦૦ ભાગ
સફેદ વીલાયતી સરેસ	...	૧ ભાગ,
ફોસફેરીક એસીડ	...	૧૦ ભાગ.

આ મેળવણીમાંથી બનાવટને કહાડી સુકાયા બાદ તેને પાલીશ કરી લાખના રંગેાથી તેને શેાભા આપવામાં આવે છે.

બનાવટી કેસર—મઠ નામના કઠોળને બે દહાડા પલાળી રાખી તેમાંથી જ્યારે ઉગવાના ફણુગા ફુટે એટલે પાણી નીતારી નાંખી છાંયે સુકવવાથી ફણગા છુટા પડશે. તેને કેસુડા (ખાખરાના ફુલ)ના રંગમાં સાજીખાર મેળવી પુટ દેવા; એમ બે ચાર પુટ દેવાથી સરસ કેસર અસલના જેવું બનશે.

બનાવટી કસ્તુરી—છંછુદરેાનું લીલું ચામડું એક ભાગ, કોષ્ટ (ઉપલેટ) બે ભાગ, નાગરમેાથ ત્રણ ભાગ, નખલેા ચાર ભાગ, બાવચી પાંચ ભાગ, એ જણસેા એકત્ર કરવાથી કસ્તુરી સમાન પદાર્થ બને છે.

બનાવટી કપુર—દશ તોલા ઉત્તમ જાતના ચેાખા લેઇ તેનેા ભાત કરવેા, તે બરાબર સીજ્યા બાદ તેમાં ચાર માસા કપુર ઉમેરી ગાયના દુધમાં ચાર પ્રહર સુધી ખરલ કરી વાંસની મેાટી ભુંગળી (નાળ) ની અંદર એક આંગળ જાડાઇનેા લેપ કરી છાંયે સુકવવું. બાદ કેળનાં ફુલેા તોડી તેમાંથી જે દુધ નીકળે છે, તેનાથી તે નળ [ભુંગળી] ભરી તેના મેાં પર કપડું બાંધી ત્રણ દીવસ સુધી તાપમાં રાખવેા. બાદ જમીનમાં પુરવેા. એક દીવસ ગયા બાદ બહાર કાઢી એક દીવસ તડકે રાખી કપુર ભરવાના વાસણમાં ભરી રાખવું. તે અસલ કપુરની બરેાબરી કરી શકે તેવું તૈયાર થશે.

બનાવટી સુખડ બનાવવાની વીગત—જુના લીંબડાના ઝાડને એક હાથ ઉંચાઇ રહે તેટલું કાપી ઠુંઠું કરવું. તેને ઉપરથી કેારી તેમાં નવેા સુગંધીદાર ગુગળ ભરવેા. તેના પર તેના લાકડાનીજ ડગળી મારી સાંધેા માટી અને મીઠાથી બંધ કરી ઠુંઠાની ફરતેા એક હાથ ઉંડાઇનેા અને અડધેા હાથ પહેાળાઇનેા ખાડેા કરી ફરતેા બે હાથ છાણાંનેા એક થર કરી સળગાવી દેવેા. ઠંડેા થએથી લીંબડાનાં મુળીઆં કાઢી લેવાં. તે સુગંધીદાર અસલ જેવી સુખડ બનશે.

બનાવટી હીંગળોક—હરતાળ, પારો, ગંધક એ સમભાગ લેઇ ચૂર્ણ કરી વાલુયંત્રમાં પકાવવાં.

બનાવટી કલાઇ—હળદરનું ચૂર્ણ થુવેરના દૂધમાં મરદન કરી સુકવવું. આ પ્રમાણે સાત વખત કરી સીસું ઓગાળી તેના દશમા ભાગે ઉપલું ચૂર્ણ નાંખવું. પછી તે સીસું ત્રીફળાના કાઢામાં નાંખી ઠંડુ પાડવું. બાદ તેને ફરી ઓગાળી તેમાં ઉપલું ચૂર્ણ નાંખ્યા પછી ટંકણખાર માણસના મુત્ર સાથે મેળવેલો છાંટવો, એવી રીતે બે ત્રણ વખત કરી ઠંડુ પાડી દેવાથી અસલ જેવી તૈયાર થાય છે.

બનાવટી મધ બનાવવાની રીત—બશેર પાણીમાં પાંચશેર સાકર નાંખી તેનો મેલ કાઢી સાડાત્રણ તારની ચાસણી બનાવવી, તે ઠંડી થયા કેડે તેમાં ચોખ્ખું મધ શેર ૧ અને પીપરમીટના અર્કનાં ચાર, પાંચ ટીપાં નાંખી હલાવી એકત્ર કરવાથી ન પારખી શકાય તેવું અસલ મધ તૈયાર થાય છે.

ત્રાંબા પીતળની નવી જણસોને જુના કાંસા જેવી બનાવવાની કૃતી—ત્રાંબા અગર પીતળની જણસને જુના કાંસા જેવી કરવી હોય તો તે પર કલોરાઇડ ઓફ આર્યન ાા રતલ, પાણી એક પાઇન્ટ એ બેને મેળવી તેમાં બે વખત વારા ફરતી જણસો બોળી કાઢી ચોખ્ખા પાણીથી ધોઇ સાફ કરવાથી કાંસા જેવી બને છે. બોળી કાઢવામાં દરેક થોડો થોડો વખત લગાવવો જોઇએ.

બનાવટી ચામડા બનાવવાની રીત—જાડા અગર પાતળા જોઇએ તેવા કાગળોની બનાવટ વખતે તેમાં કલોરાઇડ ઓફ ઝીન્કની મેળવણી કરી હોય તો કાગળ ચામડા જેવા મજબૂત બને છે. જેમ કલોરાઇડ ઓફ ઝીન્ક વધારે વપરાય તેમ વધારે મજબુત ચામડા જેવા કાગળ બને છે; આ કાગળોના તરેહવાર બાકસો, કવરો, સપાટ, બુટ પણ બને છે.

કપડાને ચામડા જેવું બનાવવાની રીત—અળશીના તેલને કળીચુના સાથે અને ટંકણખાર સાથે ઉકાળી તે મેળવણીને ગરમ હોય તે વખતે ખાદીના કપડા ઉપર પાથરશો તો સુકાયા પછી ચામડાના જેવું દેખાશે તેની ઉપર વોરનીસ ચડાવશો તો ચળકાટ મારશે.

બનાવટી હીરા બનાવવાની કૃતી—ચોખ્ખો સીલીકા (સફેદ ચોખ્ખી રેતી) ૧૬ ઔંસ, ત્રણ રતલ કાર્બોનેટ ઓફ પોટાસ સાથે મેળવી ઓગાળી, તે મેળવણી ઠંડી પડયા પછી જ્યાં સુધી કકડા

આવતા નરમ પડે ત્યાં સુધી તેમાં નાઇટ્રીક એસીડ નાંખ્યા જવો. કકડા આવતા બંધ પડયા પછી જ્યાં સુધી એસીડની નિશાની માલુમ પડે ત્યાં સુધી તે મેળવણીને ચોખ્ખા પાણી સાથે ધોવી. તે સુકાયા પછી તોલ કરતાં તેના દરબાર ઔંસે એક ઔંસ ટાંકણખાર મેળવવો, પછી તેમાં વીસ ઔંસ ચોખ્ખો સફેતો ઉમેરી, ખાંડી એકત્ર કરવું. પછી તેને એક મુસમાં મુકી ધમી પીગળાવી ઠંડા પાણીમાં એ રસ રેડી દેવો. એ પ્રમાણે બે ત્રણ વખત કરવાથી હરેક વખત સીસુ છુટું પડી જશે તે સંભાળથી દરેક વખતે કાઢી લેવું. છેવટ તે ભૂકામાં દશ ડ્રામ સુરોખાર મેળવી મુસમાં નાંખી પાછું પીગળાવવું, તે ઠંડુ પડયા પછી હીરા જેવી ચળકતી વસ્તુ મળી આવશે.

બનાવટી પોખરાજ બનાવવાની રીત—ઉપર પ્રમાણેની મેળવણીમાંથી ૧૦૦ ગ્રેન, ગ્લાસ ઓફ એન્ટીમની ૯૦ ગ્રેન, પરપલ ઓફ કેશીઅસ ૨ ગ્રેન એ પ્રમાણે લેઇ બનાવવાથી પોખરાજ તૈયાર થાય છે. હીરા તથા પોખરાજ બનાવવાના કામમાં લેવાની દરેક ચીજ ઘણી ચોખ્ખી હોવી જોઇએ.

ખોટું નિલમ બનાવવાની રીત—હીરાની બનાવટની મેળવણીમાંથી ૫૦૦ ગ્રેન લઇ તેમાં બે ગ્રેન ઓકસાઇડ ઓફ કોબાલ્ટ અને ત્રણ ગ્રેન ઓકસાઇડ ઓફ મેગનીશ મેળવી પીગાળવું.

ખોટો સફેદ અથવા લાલ અકીક બનાવવાની રીત—હીરાની બનાવટની મેલવણીમાં ૧૦૦૦ ગ્રેન, ગ્લાસ ઓફ એન્ટીમની ૫૦૦ ગ્રેન, પર ઓકસાઇડ ઓફ આયર્ન ૧૨૫ ગ્રેન, અને પર ઓક્સાઇડ ઓફ મેગ્નેશીયમ ૧૧ ગ્રેન મેળવી પીગાળવાથી રાતો અકીક થાય છે અને સફેત બનાવવા માટે હીરાની મેળવણીમાં ૧૪૦૦ ગ્રેન, ભુંજેલાં હાડકાંની ભૂકી ૫૦ ગ્રેન, અને સાફ કરલો પીળો ગેરૂ ૧૨ ગ્રેન લેવો.

બનાવટી પન્ના બનાવવાની રીત—પ્રથમ ચાર ઔંસ એલ્યુમીનીયમ ઓકસાઇડ અને ચાર ઔંસ સીંદુરને ગરમી આપી પીગળાવો, પછી તેમાં આઠથી બાર ગ્રેન જેટલું યુરેનેટ ઓફ સોડીયમ નાંખો. જ્યારે મેળવણી પીગળી પાણી જેવી થઈ જાય ત્યારે તેને ઠંડી પાડી ઘટતા કકડા કાપી લેવા. આ બનાવટમાં જેમ યુરેનીયમ વધારે હશે તેમ તેમાંથી બનતા પન્ના વધારે ઘેરા નીલા રંગના થશે. બનાવટી માલ બનાવવામાં જેમ જેમ ચોખ્ખી ચીજો હશે તેમ તેમ માલ પણ ઉંચો બનશે.

બનાવટી માણેક ચુનીઅથવા લાલ બનાવવાની રીત—ચાર ઔંસ એલ્યુમીનીયમ ઓકસાઇડ અને ચાર ઔંસ સિંદુર એ બેને ગરમી આપી પીગળાવવાં, જ્યારે પીગળી રહે ત્યારે તેમાં સાત ગ્રેનથી સોલ ગ્રેન સુધી બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસ ઉમેરવો જેથી ઉત્તમ માલ તૈયાર થશે.

બનાવટી મોતી બનાવવાની રીત—મોતીની છીપની ભસ્મ, હીંગળોક, કમળનાં ફુલ, આઇસીંગ્લાસ, અને શુદ્ધ અભ્રક અનેક વખત ધોએલાની ભૂકી, એ સર્વે એકત્ર કરી ખરળ કરી તેનાં ગોળ મોતી કરી એક મોતી એક એક વસ્ત્રમાં બાંધી તરત વીહાએલ જાનવરના દુધ (ખરેટા) માં તેમને એક દીવસ સુધી રાખ્યા બાદ ધોઇ સાફ કરી નાંખવાં.

બનાવટી પરવાળાં—રાળ ૪ ભાગ, સિંદુર ૨૧ ભાગ, એ બન્ને ભેગાં ગાળી તેમાં કોયલા અથવા લાકડાના બનાવેલા નમુના ડુબાવી કાઢવાથી પરવાળાં જોઇએ તેવાં તૈયાર થાય છે.

સેલ્યુલોઇડ એટલે બનાવટી હાથીદાંતના જેવી તેમજ કચકડાને મળતી તરેહવાર ચીજો બનાવવાની એક અતિ ઉપયોગી જણસ બનાવવાની કૃતી—કાચના એક ઉંડા વાસણમાં કાગળનો કચરો ભરવો. તે કચરો ડુબે તેટલો તેમાં ડીલ્યુટ સલફ્યુરીક એસીડ નાખવો. જો સલફ્યુરીક એસીડ દશ રતલ જેટલો નાખ્યો હોય તો તેના ઉપર ડીલ્યુટ નાઇટ્રીક એસિડ ચાર રતલ નાખવો. જ્યારે આ કચરો ભીંજાઇ નરમ થાય છે, ત્યારે તેને દાબી કાઢવો, દાબી કાઢેલા માવાને બારીક ચાયણીઓમાં નાંખી ચોખ્ખા પાણીથી ધોઇ નાંખવો. જ્યારે તે માવામાંથી સઘળા એસીડની અસર નીકળી જાય, ત્યારે તેને નીચોવી નાખી, તેમાં દર સો રતલના માવાએ ત્રીસ રતલ કપુર ભેળવવું. આ પ્રમાણે કપુર ભેળવ્યા પછી એટલે એક રસ કર્યા કેડે તે મેળવણીને ઘંટીમાં દળી ભૂકો કરવો. બાદ જે રંગ આપવો હોય તે રંગ ભૂકાના રૂપમાં મેળવવો, અને પછી તે સઘળી મેળવણીને ખુબ ઘુંટવી. બાદ બ્લોટીંગપેપર (શાહીચુસ કાગળ) એક સુંવાળા અને સીદ્ધા પાટીયાપર મુકી તે ઉપર આ ઘુંટેલી લાહી પાથરવી, પછી તેના ઉપર બીજો બ્લોટીંગ પેપર મુકવો. પછી તે ઉપર ફરી લાહી પાથરવી એ રીતે એક ઉપર એક એમ જેટલાં પડ કરવાં હોય તેટલાં કરી પછી તેને એક દાબવાના હેંડપ્રેસ પર દાબી કાઢવાથી તે માંહેનું પાણી નીકળી જઇ કોરાં પડ થઈ જશે, તેને ભાંગી કકડા કરી આ-

હકોહોલમાં બે દીવસ સુધી બોળી રાખી પછી કાઢી લેઈ છાસઠ ડીગ્રી-ની ગરમીથી તપેલા બે લોખંડી રોલરોની વચ્ચેથી આ મેળવણી પસાર કર્યાંથી તે સેલ્યુલોઇડનો સંપુર્ણ આકાર પકડે છે. આ બનાવટની શેાધ અમેરીકા ખાતેથી પ્રથમ થએલી છે અને ત્યાં આગળ આ બનાવટ ચાલુ છે. આ સેાલ્યુલોઇડ નામની વસ્તુમાંથી ઘર સંસારને લગતી તેમજ સાધારણ ઉપયેાગની અને શેાભાની પુષ્કળ બનાવટો હાલ બનાવવામાં આવે છે. હાલમાં અહીંયા નવી જાતનાં ગુલાબી રંગનાં રમકડાં વીગેરે ચીજો આપણે જોઇએ છીએ, તે સઘળી સેલ્યુલોઇડની બનાવેલી હોય છે. અને આ સેલ્યુલોઇડ સાધારણ કાગળમાંથી બનાવેલું હોય છે. સેલ્યુલોઇડની બનાવટોજ લાકડાંની યા હાથીદાંતની બનાવેલી હોય તેવી લાગે છે. તેઓ ઘણી શેાભા આપે છે અને વજનમાં પણ હલકી હેાય છે. સેલ્યુલોઇડ ઘણું સસ્તું હોવાથી તેની બનાવટો પણ સસ્તામાં વેચાઇ શકતી હોવાથી એ વસ્તુનો બહોળો ફેલાવો થવા લાગ્યો છે.

બનાવટી આરસપહાણ બનાવવાની કૃતી—ચાપાહાણ (પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીસ) બાળી કરેલા ચુનાને ફટકડીના પાણીમાં ભીંજાવી રાખવેા. અને પછી સુકવીને દેવતા ઉપર ખુબ પકાવવેા ત્યારે પછી તેને વાટી કપડછાંણ કરી તેમાં પાણી તથા જોઇએ તે રંગ નાંખી ઢાળી નાખવાથી સુકાયા પછી આરસપહાણ જેવેા કડણ થશે અને તે પર ઓપ પણ ચઢી શકશે.

બનાવટી હીંગ બનાવવાની રીત—ગોળ ૪ તોલા, સુંઠ ૪ તોલા, ગુગળ ૮ તોલા, એરંડાના ગોળાનાં બીજ ૮ તોલા, એ સઘળું લેઇ એકત્ર કરી ખરલ કરી તેમાં ત્રણ તોલા ઉત્તમ હીંગ મેળવી પાણીમાં કાઢવી ત્રણ દીવસ રહેવા દેઇ ચોથા દિવસે અનાજમાં દાટવું. તે બીજા સાત દીવસે કાઢવું, જેથી ઉત્તમ હીંગ તૈયાર થશે.

પ્રકરણ ૧૬.

આતસબાજી અથવા દારૂખાનું બનાવવાના હુન્નરો.

ખાસ ધ્યાનમાં રાખવા જોગ અગત્યની સુચના—આતસબાજી બનાવતી વખતે ઘણીજ સંભાળ રાખવાની છે. કારણ કે તેમાં દારૂગોળો, લોઢુ, ત્રાંબુ અને જસતની ભુકી આવે છે. તેમજ

રાજન (રાળ) અને કપુર વીગેરે જલદી સળગી ઉડનારા પદાર્થોનો ભેળ કરવામાં આવે છે. માટેઃ—

(૧) સઘળી ચીજો એક રસ કરવા પહેલાં જુદી જુદી ભુકીઓ રહેવી દેવી જોઇએ.

(૨) એકરસ કરતી વખતે હળવે હળવે લાકડાના કકડાવતી કે હાથીદાંતની ચીપવતી કાગળના કકડા ઉપર મુકી એકત્ર કરવું. (૩) એકરસ કરતી વેળાએ પણ ઘસારો ન થવો જોઇએ. (૪) જે ચીજનો ભુકો કરવો હોય તે ચીજનું વજન કરતા પહેલાં લોઢાની કઢાઇમાં વાટવી. (૫) ભુકો તદન મેદા જેવો કરવો નહીં. દરેક જાતના લોકો તહેવાર અને શુભલગ્ન પ્રસંગપર અને મેળાવડા તથા માન આપવાની ખાતર દારૂખાનું છોડે તેવા પ્રસંગે નાના, નાના છોકરા ઘણા ભાગે દારૂખાનું છોડે છે, પણ તે ઘણું ભયકારક છે, કેમકે દારૂખાનું છોડવા વખતે આજુબાજુ અને પોતાના શરીરનું હમેશાં ભાન રાખવું જોઇએ તેમજ દારૂખાનાની કોઠીયો, ભુંગળીયો, બપોરીયાં વીગેરે કેવી રીતે પકડી સળગાવતાં વખતે ફુટે તો હાથ, શરીરને કોઇ વાતનું નુકશાન ન થતાં છોડી શકાય વીગેરે રાખવી જોઇતી સંભાળનું જ્ઞાન બાળકોમાં હોતુ નથી. માટે બને ત્યાં સુધી બચ્ચાંઓને તે કામ સોંપવું યોગ્યજ નથી.

ચંદ્રજોત (બપોરીયાં) બનાવવાની રીત—બનાવવાની મેળવણી (૧) **પહેલા વર્ગનાં.** શુદ્ધ કરેલો સુરોખાર ભાગ ૨૬, શુદ્ધ કરેલો ગંધક ૪ ભાગ, હરતાલ ૦॥ ભાગ, કપુર ૦ ભાગ, લોબાન ૨॥ ભાગ, ગળી ૦॥ ભાગ, રાળ ભાગ ૦, (૨) સુરોખાર ૨૪ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, હરતાલ ૨॥ ભાગ, કપુર ૫ ભાગ, ગળી ૧॥ ભાગ, (૩) સુરોખાર ૪ ભાગ, ગંધક ૧ ભાગ, ચુનો ૦॥ ભાગ, સુરમો ૦॥ ભાગ, હરતાલ ૦ ભાગ, (૪) સુરોખાર ૩૩૯ ભાગ, ગંધક ૧૯૨ ભાગ, હરતાલ ૩૦ ભાગ, સુરમો ૩૯ ભાગ, **બીજા વર્ગનાં** (૧) સુરોખાર ૪ ભાગ, ગંધક ૧ ભાગ, મનશીલ ૦॥ ભાગ, (૨) સુરોખાર ૧૨ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, હરતાલ ૧ ભાગ, **ત્રીજા વર્ગનાં હલકાં** સુરોખાર ૨૪ ભાગ, ગંધક ૯ ભાગ, ચુનો ૩ ભાગ.

વિલાયતી બપોરીયાં—સુરોખાર ૭ ભાગ, ગંધક ૧॥ ભાગ, હરતાલ ૦॥ ભાગ એ રીતે જે જાતનાં બનાવવાં હોય તે જાતની જુદી જુદી ચીજો વાટી એકત્ર કરતાં ખોપરાના તેલવાળો હાથ કરી હળવે હળવે ખુબ મસળવું કે એક જીવ થઇ જાય, પછી પહોળા

મોંના ચપણીયામાં નાંખી મોં ઉપર ગુંદરથી કાગળ ચોટાડી દેવો, એ પ્રમાણે ઉપરની દરેક મેળવણી કરવાથી જુદી જુદી જાતનાં બપોરીયાં તૈયાર થાય છે.

ફુલકરણી બનાવવાની રીત—પહેલા નંબરની (૧) સુરેખાર ૨૮ ભાગ, ગંધક ૨ા ભાગ, કોયલો ૨ા ભાગ, બીડ ૮ ભાગ. (૨) સુરેખાર ૨૬ ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, કોયલો ૨ ભાગ, બીડ ૭ ભાગ. (૩) સુરેખાર ૨પાા ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, કોયલો ૨ ભાગ, બીડ ૬ાા ભાગ, (૪) સુરેખાર ૮ ભાગ, ગંધક ૧ાા ભાગ, કોયલો ૧ ભાગ, બીડ ૩ ભાગ. **બીજા નંબરની** સુરેખાર ૨પાા ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, કોયલો ૨ ભાગ, બીડ ૫ ભાગ. **ત્રીજા નમ્બરની** (૧) સુરેખાર ૭ ભાગ, ગંધક ાા ભાગ, કોયલો ાા ભાગ, બીડ ૧ાા ભાગ. (૨) સુરેખાર ૨૨ ભાગ, ગંધક ાા ભાગ, કોયલો ાા ભાગ, બીડ ૬ા ભાગ, એ પ્રમાણે ચીજો જુદી જુદી ધીમેથી વાટી રાખવી. પછી ફુલકરણી બનાવવા માટે કાગળની ભુંગળીયો નાની મોટી બનાવવી, તે બનાવવા માટે આંકણી અગર લોખંડના ગોળ સળીયા ઉપર કાગળ વીંટી ગુંદરથી ચોટાડવી એટલે જોઇએ તેવી તૈયાર થશે. પછી તેમાં ઉપરની મેળવણી એકત્ર કરી ભરી લેઇ મોં બંધ કરી રાખી મુકવી. પછી તેનો પ્રસંગે ઉપયોગ કરવો.

ચંબેલીની કોઠી બનાવવાની રીત—સુરેખાર ૩૦ ભાગ, કોયલો ૧૫ ભાગ, બીડ રેતી ૧૫ ભાગ, બીડ સિવાયનો સઘળો સામાન સારો ઝીણો કરવો જોઇએ, પણ તેનું જોર વધારવું હોય તો તેમાં અડધો ભાગ બંદુકનો દારૂ મેળવવો. આ જાતની કોઠી તૈયાર કરવામાં જે માટીની કોઠી ઉપયોગમાં લેવાય છે તેનું કદ નાનું હોવું જોઇએ. આ ઝીણા ફુલની કોઠી તૈયાર થાય છે. પણ મોટા ફુલની બનાવવી હોય તો સુરેખાર ૧૪ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, કોયલો ૧ાા ભાગ, જાડો બીડ ભુકો ૭ાા ભાગ લેઇ ઉપર મુજબ તૈયાર કરવી.

છછુંદર બનાવવાની રીત—સુરેખાર ૫ ભાગ, ગંધક ૧ ભાગ, કોયલો ૧ ભાગ, એ પ્રમાણે વસ્તુઓ વાટેલી એકઠી કરવી અને પછી જરા પાણીવાળો હાથ કરી ખુબ ચોળવું, જેથી એકરસ થઇ જશે. પછી કાગળનાં ખોખાં આસરે ત્રણ ચાર આંગળનાં કરી તેમાં આ દારૂ ઠાંસી ઠાંસી ભરવો. અને ગમે તો તે ઉપર પાતળા ચામડાનો કકડો ચોટાડવો.

મોગરાના જેવાં ફુલ પડે તેવી કોઠી બનાવવાની રીત—સુરોખાર ૨૪ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલો ૩ ભાગ, જાડું બીડ ૧૪ ભાગ લેવાં અને જુદા જુદા રંગનાં ફુલ વાળી બનાવવાની હોય તો સુરોખાર ૧૪ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલો ૩ ભાગ, જાડું બીડ ૫ ભાગ, લોઢાનો ભૂકો ૪ ભાગ, બીડની રેતી ૨ ભાગ, જસતનું બીડ ૨ ભાગ, એ પ્રમાણે દરેક બનાવટનો સામાન એકત્ર કરી મેળવવો. બાદ નાના કદની કોઠીયોમાં ભરી મોં ઉપર કાગળ ગુંદરથી ચોડવો.

સરૂના ઝાડના આકારમાં ઉડનારી કોઠી બનાવવાની રીત—સુરોખાર ૩૦ ભાગ, ગંધક ૬ ભાગ, કોયલો ૧૨ ભાગ, બીડ રવો ભાગ ૧૫; એ પ્રમાણે ચીજો મેળવી ઉપર મુજબ કોઠીમાં ભરી બનાવવી. તે ઘણી સારી ઝડપથી ઘણીજ ઉંચે ઉડે છે.

દારૂની હાથ ભુંગળી બનાવવાની રીત—સુરોખાર ૪ ભાગ, ગંધક ૧ ભાગ, કોયલો ૧ ભાગ, બીડ રવો ૧ ભાગ, એ પ્રમાણે દારૂ બનાવી વાંસની ભુંગળી કે જે એક બાજુ બંધ ગાંઠાથી હોય અને એક બાજુ ખુલ્લા મોંની હોય તેમાં ઠાંસીને ભરવો. મોં ઉપર કાગળનો કકડો ચોટાડવો. આ ભુંગળી હાથમાં રાખી છોડવાની બનશે.

રંગીન બપોરીયાંનો દારૂ બનાવવાની રીત—લાલરંગનાં બપોરીયાં—નાઇટ્રટ ઓફ સ્ટ્રાન્સીયા ૧૦ ભાગ, શુદ્ધ કરેલો ગંધક ૩ઁચો ૩ાા ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૧ ભાગ, (સલફેટ ઓફ એન્ટીમની) સુમારે ૦ાા ભાગ લેઇ બનાવવો. રાતો રંગ આપણામાં નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રાન્સીયા એ મુખ્ય દ્રવ્ય છે, અને સુરમો તેમાં મદદરૂપ છે. આ બે વસ્તુઓની સાથે ગંધકનો સંયોગ થઇ ઘસારો થાય તો એકદમ અગ્નિ ઉત્પન્ન થાય છે. તેમજ વધારે વાર તડકામાં રહેવા દેવાથી પણ એની મેળે સળગી ઉડે છે. માટે બે વસ્તુઓ ભેગી કરતી વખત ઘણી સંભાળ રાખવાની જરૂર છે. આ બે ચીજોને એક રકાબીમાં પાણીનો સ્પર્શ ન કરતાં પોચે હાથે મેળવવી, એકત્ર થાય એટલે તેમાં ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ પોચે હાથે મેળવવો, એટલે ઉપયોગમાં લેવા લાયક મીશ્રણ તૈયાર થશે. પછી તેને સરાવલા કે પરણુઇયામાં ભરી કાગળ ચોંટાડી લેવો.

ગુલાબી રંગનાં બપોરીયાં બનાવવાની રીત—ગંધક ૧૬ ભાગ, સુકો ક્લોરાઇડ ઓફ કેલશીયમ ૨૩ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ

પોટાસ ૬૧ ભાગ (૨) ગંધક ૧૩ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રાન્સીયા ૪૦ ભાગ, કોયલા ૨ ભાગ, કલોરેટ ઓફ પોટાશ ૫ ભાગ.

જાંબુડા રંગનાં બપોરીયાં બનાવવાની રીત—નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રાન્સીયા ૧૬ ભાગ, કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૫ ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, સુરોખાર ૧ ભાગ, કાજળ ૧ ભાગ, રીલગાટ ૧ ભાગ, (૨) કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૨૦ ભાગ, મોરથુથુ ૬ ભાગ, ગંધક ૫ ભાગ (૩) ગંધક ૨૨ાા ભાગ, કલોરેટ ઓફ પોટાશ ૪૨ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ પોટાશ ૨ાા ભાગ, બ્લેક ઓકસાઇડ ઓફ કોપર ૧૦ ભાગ, સુરમો ૨ાા ભાગ, (૪) બ્લેક ઓકસાઇડ ઓફ કોપર ૮ ભાગ ગંધક ૧ ભાગ, કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૧૬ ભાગ, (૫) મોરથુથુ ૯૫ ભાગ, ગંધક ૧૩ ભાગ, કલોરેા ઓફ પોટાસ ૭૭ ભાગ. એ પ્રમાણે જુદા જુદા રંગનાં બપોરીયાંનો સામાન ઉપર કહ્યા પ્રમાણે ઘણીજ સંભાળથી તૈયાર કરી ઉપયોગમાં લેવો.

સોનેરી વર્ષાદ વરસાવવાનો દારૂ—દળેલો દારૂ ૧૨ ઔંસ, સુરોખાર ૧ ઔંસ, કોયલો ૪ ઔંસ, એ પ્રમાણે દારૂ તૈયાર કરેલાને નાના કાગળના ખોખામાં ઠાંસીને ભરવો અને છછુંદરની માફક તેને પણ છોડવાથી સોનેરી વર્ષાદ વરસે છે. બનાવટમાં કાગળના ખોખામાં એક બાજુ વાંસની લાંબી સળી ચોડી લેવામાં આવે તો બીલકુલ બળ્યા સીવાય નિર્ભયતાથી છોડી શકાય છે.

રૂપેરી વર્ષાદ વરસાવવાનો દારૂ—સુરોખાર ૮ ઔંસ, ગંધક ૨ ઔંસ, કોયલો ૪ ઔંસ, (૨) સુરોખાર ૧ પાઉન્ડ, સુરમો ૬ ઔંસ, ગંધક ૪ ઔંસ, (૩) સુરોખાર ૪ ઔંસ, ગંધક ચાર ઔંસ, દળેલો દારૂ ૨ ઔંસ, તથા લોઢાની ભૂકી ૦ાા ઔંસ લેઇ આ દારૂનો પણ ઉપર પ્રમાણે ઉપયોગ કરવો.

હવાઈ બાણ—ઉત્તમ, મધ્યમ, કનીષ્ટ એ ત્રણ જાતની હવાઇઓ થાય છે. તેને છુટા મેદાનમાં સળગાવી છોડવામાં આવે તો પુર જોસથી સુસવાટ કરતી આકાશમાં જાય છે અને અંદરથી દેવતાની ચાણગારીયો છુટતી જણાઈ બહુજ મજા આપે છે. હવાઇ બનાવવામાં લોખંડ, વાંસ કે કાગળની ભુંગળીયો આવે છે, પરંતુ રમુજની ખાતર દેખાવ માટે કાગળનીજ ભુંગળીયો ઠીક છે. અને લોખંડ વાંસની ભુંગળીયો તો લઢાઇના કામમાંજ વાપરવી યોગ્ય જણાય છે. હવે તેના મીશ્રણ સંબંધી હકીકત આપવામાં આવે છે. **ઉંચી જા-**

તની હવાઇ માટે (૧) સુરોખાર ૭ ભાગ, ગંધક ૦ાા ભાગ, કોયલો ૫ ભાગ, (૨) સુરોખાર ૧૫ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલો ૫ ભાગ (૩) સુરોખાર ૫ ભાગ, ગંધક સવા ભાગ, કોયલો ૧ાા ભાગ, (૪) સુરોખાર ૭ ભાગ, ગંધક ૧ા ભાગ, કોયલો ૧ાા ભાગ. (૫) સુરોખાર ૫ ભાગ, ગંધક ૨ા ભાગ, કોયલો ૧ાા ભાગ. **મધ્યમ વર્ગની હવાઇ માટે.** (૧) સુરોખાર ૧૫ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલો ૧ા ભાગ. (૨) સુરોખાર ૭ ભાગ, ગંધક ૧ાા ભાગ, કોયલો ૧ા ભાગ, (૩) સુરોખાર ૧૮ ભાગ, ગંધક ૩ા.ભાગ, કોયલો ૨ાા ભાગ. (૪) સુરોખાર ૪ાા ભાગ, ગંધક ૦ાા ભાગ, કોયલો ૧ા ભાગ. **કનીષ્ઠ વર્ગની હવાઇ**—સુરોખાર ૯ ભાગ, ગંધક ૧ાા ભાગ, અને કોયલો ૧ા ભાગ. **વીલાયતી હવાઇ** —સુરોખાર ૪ ભાગ, ગંધક ૧ ભાગ, ને કોયલો ૧ાા ભાગ, ઉપર પ્રમાણે હવાઇ બાણ માટે જુદા જુદા પ્રકારના દારૂ પૈકી ગમે તે તૈયાર કરવા પણ તેમાં વપરાતી મુખ્ય ચીજો સુરોખાર, ગંધક અને કોયલો છે, તે શુદ્ધ કરેલાં હોવાં જોઇએ. **શુદ્ધ કરવાની રીત**—સુરોખાર પાણીમાં ઉકાળી દુધ અગર છાશ અથવા લીંબુના રસથી મેલ કાઢી લેઇ ઠંડો પાડી ઠરવા દેતાં ગાંગડા બાઝી જશે તે શુદ્ધ થયો સમજવો. **ગંધક શુદ્ધ**—લોલોઢાની કઢાઇ દેવતા ઉપર મુકી ગંધકની ભૂકી નાંખી ગરમ કરવી તે ઓગળી જાય એટલે ત્રાંબાના વાસણમાં ગળી લેઇ ફરી તેને વાટી ગરમ કરી બીબામાં પાસા પાડી લેવા તે શુદ્ધ થયો સમજવો. **કોયલો**—દારૂ માટે વજનમાં હલકો લેવો જોઇએ એટલે થોર, ખરસાંડી, આકડો, એરંડો, અંધાડી વીગેરે હલકી તેમજ ઝટ સળગે તેવી જાતના લાકડાના કોલસા ઉત્તમ જાણવા. ઉપર જણાવ્યા લાકડાના કોલસા કરવા હોય તો એક મોટા હાંલ્લામાં અગર જમીનમાં ખાડો ખોદી તેમાં કકડા કરી ભરી સળગાવવા. જ્યારે અંદરથી ધુણી નીકળતી બંધ થએલી જણાય એટલે મોં બંધ કરી હવા આવ જા ન કરે તેવી રીતે કરી કોલસા કરી લેવા. તે દારૂ બનાવવાના કામ માટે અતિ ઉત્તમ છે.

રંગીન તારા બનાવવાની યુક્તિ—(૧) ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૮ ભાગ, ચસ્ટીઅર્સ કોપર ૬ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, રસકપુર ૧ ભાગ, આ મેળવણીનો દારૂ આસમાની રંગના તારા બનાવવા માટેનો તૈયાર થાય છે. (૨) ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૮ ભાગ, સ્લફેટ ઓફ કોપર ૬ ભાગ, ચસ્ટીઅર્સ કોપર ૫ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, આ મેળવણી પણ આસમાની રંગના તારા બનાવવા માટે છે. (૩) ક્લોરેટ

ઓફ પોટાસ ૩૦ ભાગ, સોડા ૧૨ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, આ મેળવણી પીળા રંગના તારા માટે છે. (૪) કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૨૪ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોન્સીયા ૩૨ ભાગ, રસકપુર ૧૨ ભાગ, ગંધક ૬ ભાગ, કોયલો ૨ ભાગ, આ મેળવણી કીરમજી રંગના તારા બનાવવા માટેની છે; (૫) સુરોખાર ૯ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, સુરમો ૨ ભાગ, આ મેળવણી સફેત રંગના તારા માટે છે. ૬ કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૩૦ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ સ્ટ્રેન્સીયા ૮ ભાગ, રસકપુર ૧૦ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલો ૧ ભાગ, લાખ ૩ ભાગ, આ મેળવણી ગુલાબી રંગના તારા માટે છે. (૭) કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૨૦ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટ ૪૦ ભાગ, રસકપુર ૧૦ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, કોયલો ૧ ભાગ, લાખ ૩ ભાગ, ફુલાવેલુ મોરથુથુ ૧ ભાગ, આ મેળવણી લીલા રંગના તારા માટે છે. (૮) કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૨ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટ ૩૦ ભાગ, ઓક્સેલેટ ઓફ સોડા ૧૫ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, લાખ ૪ ભાગ, અને કોયલો ૧ ભાગ, આ મેળવણી સોનેરી રંગના તારા માટેની છે. તારા બનાવવાની રીત એવી છે કે, ઉપર લખેલી બનાવટોનો સામાન જુદો જુદો બારીક વાટી તેમાં ગુંદર સફેત રંગનો બારીક વાટી બધી ચીજ એકઠી મેળવવી પછી પાણીથી ઘઉંની કણેક પ્રમાણે બાંધી મસળી એક રસ થએલું જણાય એટલે ગોળો બનાવી તેમાંથી ઝીણી ઝીણી ગોળીઓ બનાવવી, અને તે ગોળીઓને બંદુકના ઝીણા કરેલા દારૂમાં રગદોળવી. તે સુકાયા બાદ કોઠીમાં ભુંગળીમાં કે હવાઇમાં ભરવા સારૂ ઉપયોગમાં લેવી.

જો એકજ તારાની ગોળી ઉપર જુદા જુદા રંગનો દારૂ ચઢાવવો હોય તો એક પછી એક એમ ગુંદરના પાણી સાથે ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે દારૂના મેળવણીના પટા જેમ જેમ સુકાય તેમ તેમ ચડાવવા. પણ વજનમાં વધી ન જાય તે ધ્યાનમાં રાખવું. આ તારા સળગતાં તરેહ તરેહના રંગો બદલી મનને આનંદ ઉપજાવે છે.

દીવાસળીઓ બનાવવાની રીત—દીવાસળીઓ કે જે હાલ જગતમાં ઘણી ઉપયોગી ચીજ થઇ પડી છે, તે જુદા જુદા દેશોમાં જુદી જુદી રીતે બનાવવામાં આવે છે, તોપણ તેની મુખ્ય બનાવટો આ પ્રમાણે છે.

પ્રથમ દેવદાર, અરડુસો, સેંમળો, બોયાં વિગેરે પોચાં અને જલદી સળગી ઉડનારી જાતનાં લાકડાં લેઇ તેની ચોરસ કે ગોળ પટીઓ બનાવે છે. બાદ તેને પાણીમાં ભીંજવી રાખી નરમ થાય

ત્યારે તેમાંથી જોઇતા માપની સળીઓ બનાવી પછી ચોખંડી અથવા ગોળ એ બેમાંથી જે જાતની દીવાસળીઓ બનાવવી હોય, તેવા વેહવાળા લોઢાના પતરામાંથી તે સળીઓને તાણી કાઢે છે, એટલે ચોરસ અથવા ગોળ આકારની સરાઇદાર સળીઓ તૈયાર થાય છે. આ કામ ઝડપથી થાય તેના માટે એક યંત્ર બનાવવામાં આવે છે તેની રચના એવી હોય છે કેઃ—આશરે ત્રણ ઇંચ પહોળું, ૭ ઇંચ લાંબુ, અને એક ઇંચ જાડાઇનું એક ધાતુનું પતરૂં લેવું, એ પતરાની આગલી બાજુ ખરા લોઢાની અને પાછલી બાજુ ઘંટ બનાવવાની ધાતુની હોઇ તેમાં જે પ્રમાણે દીવાસળી બનાવવી હોય તે માપનાં છીદ્રો પાડવાં. બાદ તે દરેક કાણામાં લાકડાની ચીરોના છેડા પરોવી પછી તે ચીરોના બહાર રહેલા બીજા છેડાઓ એક પાટીયા વડે એક સરખી રીતે દાબવાથી તે સઘળી ચીરો છોલાઇ સાફ થઇ જોઇતા આકારમાં સામી બાજુએ બહાર પડે છે. આવી રીતે તૈયાર થયેલી સળીઓની જુડીઓ બાંધી રાખવી. એ પ્રમાણે સળીઓ તૈયાર થયા બાદ એક વાસણમાં ગંધક નાખી મંદાગ્નિપર મૂકીને તેનો રસ કરી તેમાં પેલી જુડીઓ બોળી કાઢયા બાદ રેક્ટી ફાઇડ સ્પીરીટ નામના પીવાના દારૂમાં તે ગંધકવાળી બાજુ ફરીથી બોળી કાઢવી. એટલું થયા બાદ એક માટીનું વાસણ કે પ્યાલો લેઇ તેમાં પ્રથમ ૭ દ્રામ પાણી નાખી પછી કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૭ ગ્રેન, સલ્ફેટ ઓફ એન્ટીમની ૭ ગ્રેન, હિંગળોક ૯ ગ્રેન, ફાસફરસ ૩૦ ગ્રેન, બાવળનો ગુંદર ૧૦ ગ્રેન, એ પ્રમાણે વસ્તુઓ તેમાં નાંખો પછી તે પ્યાલાને એક ગરમ પાણીથી ભરેલા નાના વાસણમાં મૂકી મંદાગ્નિ પર મૂકવો. અગ્નિની ગરમી એટલી બધી ન હોવી જોઇએ કે જેથી પ્યાલામાં મૂકેલી વસ્તુઓનો રસ થઇ ઉકળવા લાગે. પરંતુ એટલાજ માપમાં હોવો જોઇએ કે જેથી તે ચીજોનો રસ ન ઉકળતાં માત્ર પીગળીનેજ એક રસ થાય નહિ તો વધારે ગરમીથી સઘળું મિશ્રણ સળગી ઉઠશે. એ પ્રમાણે સઘળી ચીજોનો રસ થઇ જાય ત્યારે તેમાં પેલી તૈયાર રાખેલી સળીઓના ગંધક ચઢાવેલી તરફના છેડાઓ બોળી કાઢવા અને તે એકદમ સાધારણ ઘસારાથી સળગી ઉઠે નહિ એટલા માટે તેઓને સૂકાયા બાદ કોપાલ નામના વાર્નિશમાં બોળી કાઢવા.

બીજી—કલોરેટ ઓફ પોટાસની ભૂકી ૩૦ ભાગ, ગંધકનો ભૂકો ૧૦ ભાગ, મેદાખાંડ ૮ ભાગ, અરબી ગુંદર ૫ ભાગ, આ પદાર્થ એક કાગળ ઉપર હળવે હળવે છરીના પાનાવતી મેળવવા. પછી

તેનો જાડો રસ અથવા સારૂ પાણી નાખે છે, એકરસ થઇ લાહી જેવો બને એટલે ઉપરની પહેલી રીતમાં કહ્યા પ્રમાણે ગંધકના પાણીમાં બોળી કાઢેલા સળીયોના છેડાઓ આ બનાવેલ મીશ્રણમાં બોળી કાઢવા. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલી દીવાસળીયો કોઇપણ ચીજપર ઘસારાથી સળગી ઉઠે છે. અને કોઇ કોઇ વખત પોતાની મેળે પણ અકસ્માત્ રીતે સળગી ઉઠે છે, જેથી વખતે આગ થવાની ધાસ્તી રહે છે, તેમજ તે બનાવવામાં ફોસફરસ આવે છે તેનો ધુણો દીવાસળી બનાવનારા મોંમાં જવાથી તેના જડબામાં તથા બીજા કેટલાક ભાગોમાં ભયંકર રોગ થવા સંભવ છે. આ તમામ ખામીયો દુર કરવા માટે નીચલી રીત પ્રમાણે " સેફ્ટી મેચીસ " એટલે સલામતી ભરેલી કાંડીયોના નામથી પ્રસિદ્ધ છે. અને તેના માટે પેટંટ લેવામાં આવેલ છે.

સેફ્ટી મેચીસ બનાવવાની રીત—સળીયો તૈયાર કર્યા બાદ નીચે પ્રમાણેની મેળવણીમાં બોળી સુકવવી. કલોરેટ ઓફ પોટાસ ૬ ભાગ, સલફ્યુરેટ ઓફ એન્ટીમની ૩ ભાગ, ગુંદર ૧ ભાગ, એ સઘળાને મેળવી એક રસ થાય એટલે સળીઓ બોળી કાઢવી. તે સુકાયા બાદ ડાબડીમાં ભરવી અને તે ડાબડીની એક બાજુ નીચે પ્રમાણેના બનાવેલા મિશ્રણમાં તૈયાર કરેલ કાગળની પટ્ટી ચોહોડી દેવી.

સરેસના પાણીમાં થોડી બારીક રેતી મેળવી પેટીપર ચોડવાની કાગળની પટ્ટીપર પછીથી લગાવવું તે સુકાયા પછી ફોસફરસ ૧૦ ભાગ, સલફ્યુરેટ ઓફ એન્ટીમની ૮ ભાગ, અને સરેસ ત્રણથી ૭ ભાગ આ પ્રમાણે તૈયાર કરવું. મીશ્રણ પીંછીવતી ઉપર જણાવેલ પટ્ટી ઉપર લગાવવું. આ ડબી ઉપરની પટ્ટી ઉપર દીવાસળી ઘસવામાં આવે તોજ સળગશે નહી તો બીજે ઘસવાથી સળગવાની જ નહીં. આથી અકસ્માત આગ થવાનો ભય ઓછો થાય છે. દીવાસળી બનાવવામાં જે ગુંદર વાપરવાને માટે કહેલ છે તે કરતાં તેના બદલે સરેસ વાપરવો વધારે સારો છે. કારણ કે ગુંદર હવાથી પીગળી જાય છે, અને સરેસ તે પ્રમાણે એકંદર પીંગળી જતો નથી. એટલે ચોમાસા જેવી સરદ રૂતુમાં પણ સહેલાઇથી દીવાસળી વાપરી શકાય છે.

ઉપરના પ્રયોગો ઉપરથી સમજાયું હશે કે દારૂખાનું બનાવવામાં જે ચીજો વપરાય છે તેમાં ગંધક, સુરોખાર અને કોલસા મુખ્ય છે. એ સિવાય બીડ, હડતાળ, મનશીલ, સુરમો વીગેરે ચીજો પણ જુદા જુદા પ્રસંગે વપરાય છે. એ દરેક ચીજ શુદ્ધ હોય તોજ દારૂખાનું

સાફ બને છે. હવે બીડ, હરતાળ, મનશીલ, વિગેરે બદલ સમજણ આપવામાં આવે છે. જે નવા શીખાઉને ઉપયેાગી થઇ પડશે.

બીડ વાપરવા જોગ તૈયાર કરવાની કૃતી—ગામઠી બીડ લેઇ પથ્થર ઉપર લેાઢાની પરાળ લેઇ ખાંડવું, અને તેનેા જે ભૂકેા થાય તેમાંથી ઝીણેા, એથી જરાક જાડેા, અને તેથી વધુ જાડેા, એવા ત્રણ વર્ગ પાડવા કારણ કેાઠીમાંથી મેાટાં ફુલ કાઢવાને મેાટા બીડનેા, ઝીણાં કાઢવાને ઝીણાનેા અને વચલા વડના ફુલેા માટે વચલા દરજાના બીડનેા ઉપયેાગ થાય છે. જો બીડ ન મળી શકે તેા લેાઢાના કકડા લેઈ તેને એક ઉપર એક એમ મુકી ખુબ ટીપવા એમ વારંવાર તપાવી ટીપવાથી ચેારસાં થઇ રહેશે, પછી તેને બહાર કાઢી પાણીમાં બુજવવા, જેથી તરતજ બરડ થશે અને પછી તેને ખાંડી બીડની પેઠે ભૂકેા કરી વર્ગ પાડી રાખવેા.

જાદુઇ સાપની સળીએા બનાવવાનેા પ્રયેાગ—નાઇટ્રેટ એાફ મરકયુરીને ધીમે ધીમે સલફેાનાઇટ એાફ પેાટાશીયમના પાણીમાં નાંખવું. આ બંને દવાએા મિશ્ર થતી વખતે તેમાંથી લાલ રંગનેા ધુમાડેા નીકળવા માંડશે તે સુંઘવેા નહિ, કારણ તે ઝેરી છે, જેથી આ મીશ્ર પણ ખુલી હવાવાળી જગેામાંજ કરવું; કે જેથી તે ધુમાડેા આપણને ન લાગતાં હવા સાથે મળી જાય. આ મિશ્ર કર્યાને થેાડી વાર થશે એટલે તે સ્વચ્છ થએલ દેખાશે. અને તેના તળીએ એક જાતનેા ધેાળેા ભૂકેા બેઠેલેા માલુમ પડશે. આ ભૂકાને બ્લેાટીંગપેપર વડે ગાળી લેઇ જરા તેમાં ગુંદરનું પાણી અને ધણેાજ થેાડેા સુરેાખાર વાટીને નાંખવેા, બાદ તેમને સારી પેઠે ઘુંટીને નાની પેનસીલ જેવી જાડી અને ૧૧ ઇંચ લબાઇની એવી તેની સળીએા બનાવવી. તે સળીએા સુકાયા બાદ તેમાંથી એક સળી લેઇને એક બાજુથી સળગાવવાથી તેમાંથી મેાટા સાપ જેવાં ગુંચળાં નિકળશે, જેએા ફકત આટલી નાની સળીમાંથી ઉત્પન્ન થએલાં હેાવા છતાં આશરે ૨૫ ફીટ લાંબાં થશે.

પ્રકરણ ૧૭.

તરેહ, તરેહના જીવડાએા દુર કરવાના પ્રયેાગેા.

ઉંદર દુર થાય તેવેા પ્રયેાગ—હળદર અને કળીચુનાનેા ભુકેા ઉંદરેાના રહેઠાણની આસપાસ વેરવાથી ઉંદર દુર થાય છે.

અથવા વડાગરૂ મીઠું ઉંદરની બોલ અગર ફાટ હોય તો તેમાં વેરવાથી પણ ઉંદર દુર થાય છે. વળી બ્લીચીંગ પાઉડર અને ટાર્ટર બન્ને મીશ્ર કરી ઉંદરોના રહેઠાણ નજીક છાંટવાથી વિરૂદ્ધ વાસના લીધે જતા રહે છે.

માકણ દુર કરવાની રીત—ફટકડી રતલ એક લેઇ પાણીમાં ઉકાળવી, એક રસ થાય એટલે પીંછી વતી પલંગ, ખુરશી, ટેબલ વગેરે પર લગાડવાથી માકણ દુર થાય છે.

મચ્છર, ચાંચડ દુર થાય તેવી રીત—બાયસમશાઇટ ઓફ કાર્બોન ૮૦ ભાગ, ૧૫ ભાગ કેરોશીન તેલ, બેઉ એકત્ર કરી ઘરના અંદર છુટક છુટક છાંટવાથી ચાંચડ મચ્છરો જતા રહે છે.

કીડી દુર કરવા વિષે—ઝાડના થડની આસપાસ થોડી જગ્યા ખોદી કોલસા, રાખ, લાકડાનો વેહેર ભરવાથી ઝાડે ચડતી કીડી દુર થાય, અને કબાટમાંની કીડી કપુર રાખવાથી દુર થાય છે.

ઉધઇથી કપડાં, ચોપડીઓ વીગેરે બચાવવાની રીત—રસકપુર એક ભાગ, અને પાણી ૧૪૪ ભાગ ઉમેરી ચોપડવું. અથવા છાંટવું કે જેથી ચડેલ ઉધઇ જતી રહેશે, અને નવી ચડી શકશે નહીં.

કપડાં હરેક જાતનાં ઉધઇથી બચાવવાની રીત—દેવદારના બારીક છોડીઆંની કોથળી કપડાં ભેળી રાખવાથી ઉધઇ લાગતી નથી, અથવા ચીનીકબાલા કપડાંમાં રાખવાથી ઉધઇ ચડી શકતી નથી.

સર્પ દુર કરવાની રીત—જુના ચામડાનો તથા જુના કપડાના કકડાની સર્પ રહેતો હોય તે ઠેકાણે આજુબાજુ દેવતાથી ધુણી કરવી. જેની વિરૂદ્ધ વાસના લીધે સર્પ જતા રહેશે.

અનાજમાં જીવડાં ન પડે, તેનો પ્રયોગ—દરેક અનાજના જથ્થામાં લોખંડનો સળીઓ ઉભો ખોશી રાખવાથી જીવડાં ચડી સળો લાગતો નથી.

ગમે તે અનાજ સળે નહીં, તેમ કરવાની રીત—બાયસલ્ફાઇડ ઓફ કાર્બોનનાં થોડાં ટીપાં અનાજમાં નાંખી રાખી મુકતાં સળો લાગી અનાજ બગડતુ નથી (આ દવા ઇંગ્રેજી દવા વેચનારાઓનાં ત્યાં મળી શકે છે.)

કંસારી, કીડી, માકણ દુર કરવાની રીત—પેટી પટારામાં

કે કબાટમાં જ્યાં કપડાં, પુસ્તકો રહેતાં હોય, તેમાં પ્રથમ ટરપેનટાઇન તેલ છાંટવાથી કીડી, કંસારી, માકણ પડતા નથી.

ઉપયોગી લાકડા ઉપર ઉધઈ ચડેલી દુર કરવાનો ઉપાય—એક પોઇન્ટ સમુદ્રના પાણીમાં લસણની બે મોટી કળીયો બારીક વાટીને નાંખવી, અને તે પાણી એક બાટલીમાં ભરીને તેમાં મધનાં વીસ ટીપાં નાંખવાં. ત્યાર પછી બાટલીનું મોં બંધ કરી બુચ મારી બે ત્રણ દીવસ સુધી એમને એમ રાખી મુકવું. પછી જ્યાં આગળ ઉધઇ લાગી હોય ત્યાં આગળ છાંટવાથી ઉધઇ જતી રહે છે.

ઇમારતી લાકડું સડે નહી તેનો ઉપાય—રસકપુરને પાણીમાં ઓગાળી હાથ મારવાથી સડશે નહિ. અથવા લાકડાને કેલ્સીયમ કલોરાઇડ, બ્લીચીંગ પાઉડરને પાણીમાં ઓગાળી હાથ મારવો, પછી હીરાકશીનો હાથ મારવો જેથી લાકડું ઘણુંજ મજબુત થઇ સડો લાગશે નહીં.

માકણ ન થવાનો ઉપાય—લાલ મરચાંનો ઉકાળો ચોપડવાથી થશે નહીં.

ઝેરી વસ્તુ સીવાય ઉંદરોને મારવાની રીત—ઘોડાના પુછડાના વાળ બારીક કાતરી કકડા કરવા; એ કકડાઓને સ્વાદીષ્ટ ખોરાક મેળવી જ્યાં ઉંદરો રહેતા હોય ત્યાં આગળ તે ખોરાક મુકવો. એ ખોરાકથી માણસને કંઈ હરકત થતી નથી પણ ઉંદરો મરી જાય છે, એટલે આ રીત બચ્ચાં વીગેરેને માટે વગર હરકતની ઘરમાં કરવા લાયક સલામતી ભરેલી છે.

પ્રકરણ ૧૮.

લાખ શુદ્ધ કરી તેમાંથી જુદી જુદી બનાવટો બનાવવાના પ્રયોગો.

લાખ—આ ઘણી ઉપયોગી ચીજ હોઇ ખાખરો, પીપળો, વિલાયતી બાવળ, ખેર, બોરડી, વિગેરે ઝાડોની ડાળીઓ ઉપરથી મળી આવે છે. લાખ એ કંઇ ઝાડની પેદાશ નથી, પરંતુ એક જાતનાં જીવડાં ઝાડની ડાળીઓ ઉપર જે રસ મૂકે છે તેની બને છે. ઝાડ ઉપરથી એ લાખભરી ડાળીઓ કાપી લાવી બજારમાં વેચવામાં આવે

છે, અથવા ડાળીઓથી છુટી પાડીને વેચવામાં આવે છે, જે લાકડીઆ લાખને નામે ઓળખાય છે. આ લાખમાં ઝાડની ડાળીઓના ટુકડા, ધૂળ, કચરો, વિગેરે પુષ્કળ હોય છે, તેથી તે એમને એમ હુન્નરના કામમાં આવતી નથી, પરંતુ તેને શોધવી પડે છે. શોધ્યા બાદ તેને જેવા આકારમાં દારવામાં આવે છે તે આકાર પ્રમાણે દાણા લાખ, પતરા લાખ, કે ચપડા લાખ વિગેરે જુદા જુદા નામે ઓળખાય છે. એ શોધવાની રીત આ પ્રમાણે છે.

જે ડાળીઓને લાખ ચોંટેલી હોય, તેના બેથી ત્રણ ઇંચ જેવડા ટુકડા કરી તેના ઉપર એક ભારે વેલણુ ફેરવવામાં આવે છે. લાખ જાતે બરડ છે અને તેથી એમ કરવાથી ડાળીઓથી તે તરત જુદી પડી જાય છે, છતાં જો થોડીઘણી લાખ ડાળીઓને વળગી રહે તો તે હાથવડે ઉખેડી લેવામાં આવે છે. લાકડાંનો ભાગ દુર થયા બાદ રહેલી ચોખ્ખી લાખના ૦॥ ઇંચ જેવડા કકડા કરી, પછી ગરમ પાણીથી ભરેલા એક મોટા વાસણમાં તે લાખને નાંખી માણસોના પગવડે તે લાખને ખૂબ ગદડવામાં આવે છે, જેથી લાખમાંથી રંગનો ભાગ છુટો પડી પાણી સાથે મળે છે. એ પાણીને નિતારી લેઇ ફરીથી બીજું ગરમ પાણી રેડી ખૂબ ગદડી પાછું પાણી નિતારી લેવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે ફરી ફરીને કરતાં જ્યારે પાણીમાં રંગનો બીલકુલ સ્પર્શ આવતો નથી ત્યારે ફરીથી પાણી રેડવું બંધ કરી લાખને વાસણમાંથી કાઢી લેવામાં આવે છે. આ લાખને સીડ લાખ એટલે બીજ કે દાણા લાખ કહે છે, અને લાખની બીજી જે અનેક બનાવટો થાય છે, તે સર્વે આમાંથીજ થઇ શકે છે. લાખને આ પ્રમાણે ધોતાં તેનું જે રંગીન પાણી કહાડી લેવામાં આવે છે, તેને ઉકાળી બાળી નાંખતાં પાછળ જે નક્કર ભાગ રહે છે તેના રોટલા જેવા ઘાટ કરવામાં આવે છે; જે લાખીયા રંગને નામે ઓળખાય છે.

શેલાક અથવા પતરા લાખ—ઉપર મુજબ દાણા લાખ બનાવ્યા પછી તેને મજબુત કપડાની કોથળીમાં ભરવામાં આવે છે. બાદ બે માણસો તે દરેક કોથળીને છેડેથી ઝાલીને પછી કોયલાના અગ્નિ આગળ ધરી રહે છે, જેથી અગ્નિના તાપથી લાખ તરત ઓગળી જાય છે. અને એમ ઓગળવાથી કોથળીઓમાંથી તેનો રસ બહાર ટપકવા માંડે છે. આ વખતે કોથળીના છેડા ઝાલી સામસામે ઉભા રહેલા માણસો કોથળીને આંમળે છે, જેથી કોથળીઓમાંથી સઘળી લાખ નીચોવાઇ જાય છે, એ પ્રમાણે ઓગળેલો રસ ગરમ રહે

એટલા માટે દેવતાની એક બાજુએ રાખેલા વાસણમાં નીચોવવામાં આવે છે, અને તે જેમ જેમ નીચોવાતી જાય, તેમ તેમાંથી એક કડછીપુર લાખ લઇ તેને ભુંગળાના આકારનો લાકડાનો કકડો લેઇ તેને લગાર ઢળતો રાખી તેની સપાટી ઉપર તે લાખને નાંખી ભુંગળાને આમતેમ ગોળ ફેરવવામાં આવે છે, જેથી તેની સપાટી ઉપર લાખ પથરાઈ જાય છે. અને તે ઠરી જાય ત્યારે ચપ્પુથી ઉખેડી લેવામાં આવે છે. આ કામ માટે વાપરવામાં આવતાં લાકડાનાં ભુંગળાંને અડધા ભાગ સુધી પીતળનાં પતરાં જડવામાં આવે છે. કેટલાએક સ્થળે લાકડાંનાં ભૂંગળાંને બદલે ચીનાઇ માટીનાં ભૂંગળાં અથવા તો કેળના દાંડાઓનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અને તેના ઉપર કડછીના બદલે કેળનાં પાંદડાંઓવડે લાખ દબાવવામાં આવે છે. સારી જાતની પતરાં લાખ રંગે ફીકી, ચળકતી, નારંગી રંગની હોય છે.

બટન લાખ—આ લાખ પણ પતરાં લાખની માફકજ બને છે, પરંતુ તેમાં ફરક માત્ર એટલોજ છે કે તે આકારમાં તેનાથી લગાર જુદી હોય છે. કારણ પતરાં બનાવવાને બદલે તેનાં ટીપાં પાડી બટનના જેવા ગોળ ચપટા આકાર બનાવવામાં આવે છે. આ રીતે બનાવવામાં આવતી લાખ પતરાં લાખથી વધારે જાડી હોવાથી લગારેક કાળાશ પડતી તપખીરીઆ રંગની જણાય છે. પરંતુ અજવાળામાં રાખી જોવાથી ઘેરા માણેક રંગની જણાય છે.

ગાર્નેટ અથવા ચપડા લાખ—આ લાખ બટન લાખને મળતી છે. પરંતુ તેના ગોળને બદલે ચપડા જાડા આકાર બનાવવામાં આવે છે તે રંગમાં બટન લાખને મળતી એટલે કાળાશ પડતા ઘેરા માણેક રંગની હોય છે.

વાર્નિશ વિગેરે અનેક ઉપયોગી ચીજો બનાવવામાં એ ત્રણે પ્રકારની લાખ વપરાય છે, તોપણ સૌથી ઉત્તમ પતરા લાખ મનાય છે, અને તેથી ઉત્તમ પ્રકારના વાર્નિશ વગેરેમાંજ વપરાય છે.

બ્લીચ્ડ એટલે ધોઇને ધોળી કરેલી લાખ—એવી રીતે બને છે કે કાર્બોનેટ ઓફ પોટાશના પાણીમાં લાખને ઉકાળતાં જ્યારે તે ઓગળી જાય ત્યારે તેને તાણીને એવી રીતે તેનાં તાંતણા કાઢવા કે જેથી તે ધોળી થાય. પછી પાછી તેને ઓગાળી ફરી ખેંચવી. એ લાખનો દેખાવ ધોળી રેશમી સાટીનના જેવો દેખાય છે. અને તે ભીની ને ભીનીજ વેચવામાં આવે છે. કારણ ધોળી લાખ રાખી મુકવાથી બગડે છે, અને પછી ઓગળી શકતી નથી. ધોળો વાર્નિસ બનાવવામાં આ લાખ ઉપયોગી થઇ પડે છે.

એ પ્રમાણે તૈયાર થયેલી લાખ માત્ર વાર્નિસના કામમાં વપરાય છે એટલુંજ નહિ, પરંતુ તેમાંથી સીલા વીગેરે કરવા સારૂ જુદી જુદી બનાવટો પણ કરવામાં આવે છે. વાર્નિસના કામમાં લાખ કેવી રીતે વપરાય છે, તે ઇલાયદા પ્રકરણમાં બતાવવામાં આવ્યું છે, અને તેથી સીલ વગેરેના કામમાં વપરાતી તેની બનાવટો જેવી રીતે થાય છે તેનું અત્રે વર્ણન આપીએ છીએ.

સીલ કરવાની લાલ રંગની લાખ બનાવવાની રીત— ચપડા લાખ ૨ ભાગ, રાળ ૧ ભાગ, હીંગળોક ૧ ભાગ; રાળ તથા લાખનો ભૂકો કરી ચુલા ઉપર મૂકી એક વાસણમાં પીગળાવવી. પછી તેમાં હીંગળોક નાંખી મેળવીને આરસ પત્થર ઉપર નાંખી એક સુંવાળા લાકડાનો કકડો ઉપર ફેરવ ફેરવ કરી ગોળ લાકડીના જેવા આકારમાં બનાવવી. એટલે સીલની લાલ રંગની લાખ તૈયાર થશે. (૨) એક પૈાંડ રાળ, લાખ ૫ ઔંસ, વીનીસ ટરપેનટાઇન પાા ઔંસ, હીંગળોક અથવા સીંદુર ૧ ઔંસ, હવે લાખને કોયલાના અંગારા ઉપર ત્રાંબાના વાસણમાં ઓગાળી તેમાં રાળ મેળવવી, જ્યારે બરોબર મળી જાય ત્યારે તેમાં આસ્તે આસ્તે ટરપેનટાઇન મેળવી દેવું. અને છેવટે સિંદુર અથવા હીંગળોક મેળવી હલાવી એક કરવું એટલે પથ્થર અગર પાટીયા ઉપર વણી મરજી મુજબ લાકડીઓ વણી કાઢવી અગર ધાતુના સંચામાં પાસા પાડી લેવા.

સીલ કરવાની કાળા રંગની લાખ— ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે લાલ રંગની લાખના માટે જે સામાન લેવાનો છે, તે પૈકી ફક્ત રંગ ફેર કરવા સારૂ હીંગળોક અથવા સીંદુર બદલ કાજળ વાપરવું. (૨) વેનીસ ટરપેનટાઇન ૪ાા ઔંસ, ચપડા લાખ ૯ ઔંસ, કોલોફોની ૦ાા ઔંસ અને કાજલ જોઇએ તેટલું ઉમેરી ઉપરની કૃતિ પ્રમાણે કરવું.

સીલ કરવાની ઉમદા જાતની લાલ રંગની લાખ બનાવવાની રીત— વેનીસ ટરપેનટાઇન ૪ ઔંસ, ચપડા લાખ ૭ ઔંસ, સિંદુર ૪ ઔંસ. મેગનીમીયા કાર્બોનેટ ૧ાા ડ્રામ, ટરપેનટાઇન સાથે મેળવી નાંખવી.

સ્પેનીસ લાખ બનાવવાની રીત— વેનીસ ટરપેનટાઇન ૮ ઔંસ, ચપડા લાખ ૨ ઔંસ, કોલોફોની ૪ ઔંસ, હીંગળોક ૧ ઔંસ એ બધાંને દેવતા ઉપરથી ઉતારી તેમાં ૦ાા ઔંસ સ્પીરીટ વાઇન મેળવવો.

હલકી જાતની કાળા રંગની લાખ-ચપડા લાખ ૮ ઔંસ, વનીસ ટરપેનટાઇન ૪ ઔંસ, કાજળ ૬ ઔંસ.

બાટલીને સીલ કરવાની કાળી તથા લાલ લાખ બનાવવાની રીત—રાળ ૧૫ રતલ, ચરબી ૪ રતલ, તેલમાં કાળો રંગ થાય તેટલું કાજળ, એ બધાને તાવીને ગરમ કરી મેળવવું. જો લાલ રંગની બનાવવી હોય તો કાજળ બદલે ગેરૂ અથવા હીંગળોક અથવા સીંદુર મેળવવું.

આશમાની રંગની લાખ—ચપડા લાખ ૨ ઔંસ, કાળા રંગની શાહી ૨ ઔંસ. ડામર એક ઔંસ, વેનીસ ટરપેનટાઇન ૧ ઔંસ, આશમાની રંગ ૩ ઔંસ.

લીલા રંગની લાખ બનાવવાની રીત—વેનીસ ટરપેનટાઇન ૨ ઔંસ, ચપડા લાખ ૪ ઔંસ, કોલોફોની ૧ા ઔંસ, પીળો રંગ ૦ાા ઔંસ, પ્રશીઅન બ્લુ અગર ગળી ૦ાા ઔંસ, મેંગનીશીયા ટરપેનટાઇનમાં પલાળેલો ૧ાા ડ્રામ.

સોનેરી તથા રૂપેરી રંગની લાખ—ચોખ્ખી ચપડા લાખ ૫ ભાગ લેઇ તેમાં બે ભાગ ટરપેનટાઇન નાંખવું. તેને ઓગાળી ટાઢું પાડવા લાગે કે તેમાં અબરખનો ભૂકો નાખી બનાવવાથી રૂપેરી રંગની લાખ બનશે અને અબરખ બદલે સોનેરી વરકનો ભૂકો નાંખી બનાવવાથી સોનેરી રંગની લાખ બનશે.

ગમે તે રંગની નરમ લાખ બનાવવી—ઉપર પ્રમાણે લાખ બનાવવાના પ્રયોગો બતાવ્યા છે. તેમાં ફક્ત ઠંડી પાડવા વખતે જોઇએ તેટલું મધ ઉમેરી બનાવતાં નરમ લાખ બને છે.

તરેહ તરેહના રંગવાળી લાખ બનાવવાની રીત-લાખની બનાવટમાં જેવા રંગની બનાવવી હોય તેવા રંગ ઉમેરવા, એટલે જે જે રંગ નાંખવામાં આવે તે તે રંગની લાખ તૈયાર થશે.

ફ્રેન્ચ શીલ લાખ બનાવવાની કૃતિ—ચપડા લાખ ૨ રતલ, વેનીસ ટરપેનટાઇન ૧ રતલ, ચીનાઇ હીંગળોક ૩ રતલ, એ સઘળાને ઉપર પ્રમાણે મેળવી રતલના ૧૨ અથવા ૨૪ કકડા લાકડીના આકારમાં બનાવી કાઢવા.

પ્રકરણ ૧૯.

કાગળ સંબંધી જુદા જુદા હુન્નરો.

મનુષ્યોનો ઘણો ખરો વ્યવહાર કાગળો વડેજ ચાલતો હોવાથી જગતની સર્વે ચીજોમાં શ્રેષ્ટતાને પામ્યો છે. દુનિયામાં લખવાની લીપિ કાગળોના શોધ પહેલાંજ ઉત્પન્ન થયેલી હોવાથી, તે વખતે લખવામાં ત્રાંબાનાં પત્રાં, ભોજપત્ર, તાડપત્ર, ચર્મપત્ર, લાકડાનાં પાટીયાં, વિગેરે વિવિધ પદાર્થોનો ઉપયોગ કરતા, પરંતુ આજથી આશરે અઢી-હજાર વર્ષ પહેલાં કાગળો બનાવવાની ચીના લોકોએ શોધ કરી જે ધીમે ધીમે આખા જગત્માં પ્રસરી તેમાં એટલો બધો સુધારો વધારો થયો છે કે, આજે જુદાં જુદાં કાર્યોને માટે અનેક જાતના કાગળો બનાવવામાં આવે છે. અને તેથી બીજા સાધનો બંધ થઇ હવે સઘળું લખાણ કાગળો પરજ કરવામાં આવે છે. હિંદુસ્તાનમાં આગળ પુના, જુન્નર, રાજમહાલ, બંગાળા, નાશીક વિગેરે ઠેકાણે હાથવડે કાગળો બનાવવાનો હુન્નર વધવાથી તે તરફનો ઉદ્યોગ હાલમાં જો કે ભાગી પડયો છે, તોપણ અમદાવાદી, ખંભાતી વિગેરે જાતના કાગળોની હજુ સાધારણ ખપત રહેલી છે.

કાગળ બનાવવાની રીત—કાગળો બનાવવામાં કપાસ અથવા શણના કપડાંનાં ચીંથરાં, ભીંડી, વાંસ, શેતુરનું ઝાડ, ઘઉં અને ડાંગરનું પરાળ, નરમ જાતનાં લાકડાં, કપાસની સાંઠીઓ, રદ્દી કાગળો વિગેરે પદાર્થો વપરાય છે. અને તેથી કાગળ બનાવવાના કારખાનામાં રદ્દી ચીંથરાં, રદ્દી કાગળ, ફાટેલાં ગુણુપાટ વિગેરે એકઠાં કરી તેની જાત પ્રમાણે ઢગલા કરી તેને એક સાફ કરનારા યંત્રમાં નાંખી ત્યાં તેના ઝીણા ઝીણા કડકા કરે છે, તે વખતેજ તેમાંથી ધુળ, કચરો મેલ વિગેરે નીકળી જાય છે. બાદ તેને ઉકળતા પાણીમાં નાંખે છે. એ પાણીમાં ચુનો અથવા કાસ્ટિક સોડા નાંખેલો હોવાથી કપડા માંહેલો ચીકાશ અથવા રંગ નીકળી જઇ તે સ્વચ્છ બને છે. બાદ તે ઉકાળેલાં ચીંથરાં બીજા યંત્રમાં ગોઠવેલા તીણાં ચક્રોથી ચીંથરાં છિન્ન ભિન્ન સ્થિતિમાં થઇ જાય છે. પછી તેને બીજા યંત્રમાં નાંખી કળીચુનાના પાણીથી તેમાં બાકી રહેલાં રંગ તદ્દન કાઢી નાંખે છે. પછી એ મુજબ તૈયાર થયેલી લાહીને પ્રેસમાં નાંખી

દાબી કાઢે છે. એટલે પ્રેસના દબાણુ મુજબ જાડા કે પાતળા કાગળો બહાર પડે છે.

કાગળમાં જુદા જુદા ગુણો લાવવાને માટે તેની લાહીમાં જુદા જુદા પદાર્થો મેળવવામાં આવે છે, કાગળ જાડો બનાવવા માટે તેમાં પલેગ્હાઇટ નામનો સફેદ પદાર્થ નાંખવામાં આવે છે, સફાઇદાર બનાવવા માટે તેમાં પોટાસ, અને સોડાખાર નાંખી પાછળથી ફટકડી નાંખે છે. તેમજ કાગળને જુદા જુદા રંગો આપવાને માટે તેની લાહીમાં જુદા જુદા પદાર્થો ઉમેરવામાં આવે છે.

આવી જાતના બનાવેલા લોચા પાણીમાં મેળવ્યાથી તેની સફેદ લાહી બને છે. અને તેમાંથી કાગળ બને છે. કાગળો હાથ વડે તેમજ યંત્ર વડે બનાવવામાં આવે છે. યંત્ર વડે કાગળો બનાવવાનો ઉદ્યોગ સાધારણ માણસથી થઇ શકે તેમ નથી. હાથ વડે કાગળો બનાવવાની રીત એવી છે કે કાગળો બનાવવા માટે તે લોચાઓને પીલી બનાવેલું સફેદ પ્રવાહી એક પીપમાં રાખે છે, અને પછી તે પીપમાં તારની ઝીણી જાળી જડેલું ચોકઠું ડુબાડી તેને એક સરખી રીતે બરાબર સીધું પકડી ખેંચી લે છે. એટલે તે જાળીનાં છિદ્રોમાંથી પાણી નીતરી જઇ ચોકઠામાં લાહીનો પાતળો થર જામી જાય છે. પછી તે ચોકઠું એક બાજુએ પાથરેલા બનુસના કડકા ઉપર ઉંધું નાંખે છે. એટલે તેમાં જામેલો કાગળ બનુસ ઉપર પડે છે; એ મુજબ અનેક થર નાંખ્યા પછી તેની ઉપર દબાણુ કરી તેમાંનું પાણી નીતારી નાંખે છે. પછી તે થર જુદા જુદા પાડી એમને એમ સુકવે છે. અથવા જીલાટીન (ચોખ્ખા સરેસ) ના પ્રવાહીમાં બોળી સુકવે છે. અને પછી તેને તપાવેલા બે લોખંડના રૂલમાંથી દબાણુ આપી કાઢતાં અથવા તેના ઉપર કોડીઓ વડે ઘસતાં જલેહ નિકળે છે.

ચીનાઈ કાગળો બનાવવાની ચીનાઓની રીત તદ્દન જૂદીજ છે. તેઓ વાંસ અથવા ઘાસ વિગેરેમાંથી કાગળ બનાવે છે. વાંસ અથવા ઘાસમાં નરમાશ આવવા માટે તેને ૧૫ દિવસ સુધી કાદવવાળા પાણીમાં ડુબાડી રાખે છે. અને પછી તેને છુંદી કુટી કે પીલી તેની લાહી બનાવે છે. લાહીના દરેક પીપ પાસે એકેક ધીમી આંચવાળી ભઠ્ઠી હોય છે; અને તે ભઠ્ઠીની ઉપર માટીનું સફાઇદાર છત હોય છે. તેમનું કાગળ બનાવવાનું ચોકઠું સમુદ્રના ઘાસને ચોકઠામાં બેસાડીને બનાવેલું હોય છે. એ સંચો લાહીમાં ડુબાડી

ઉપર ઉચકી લીધા બાદ તેમાંજ કાગળનો થર બાઝે છે. તેને અ-ગ્નિની આંચથી રહેજસાજ ગરમ થયેલી પેલી ભઠ્ઠીની છત ઉપર ડાલવે છે, અને તે જરાએક ગરમ થતાં ચોખાનો બારીક મેંદો પીંછી વડે તેના ઉપર ચોપડો પેલો થર કાઢી લેઇ તેને સુકવે છે એટલે કાગળ બને છે. કાગળોમાં જે ચિત્રો અથવા અક્ષરો ઉઠેલા હોય તે છાપવાની રીત એવી છે કે, પ્રવાહી લ્હાહીનો થર જે ચોક-ઠામાં રેડવામાં આવે છે, તે ચોકઠાની જાળીપર એવાં ચિત્રો અગર અક્ષરો ગોઠવેલાં હોય છે. આ ભાગ જાળીના ભાગ કરતાં થોડોક ઉપસેલો રહેતો હોવાથી તે ઉપર લાહીનો થર ઓછો બેસે છે, અને તેથી તે જગ્યોએ કાગળ થોડોક ઓછો જાડો રહી અક્ષરો અગર ચિત્રો પારદર્શક જણાય છે.

એ પ્રમાણે લખવાના કામમાં વપરાતા સફેત કાગળો બના-વવામાં આવે છે. પરંતુ હાલમાં જુદા જુદા કામોમાં ઉપયોગી થઇ પડે તેવા કાગળો બનાવવાને કાજે તેઓ વિવિધ પ્રકારના પદાર્થોની મેળવણીમાં બોળી વિવિધ પ્રકારના રંગો ચડાવવામાં આવે છે. અ-ગર તેઓમાં વિવિધ પ્રકારના ગુણ ધર્મ લાવવામાં આવે છે. જેમાંની મુખ્ય ક્રિયાઓ આ પ્રમાણે છે.

પાલીસ કરવાના કાગળ બનાવવાની રીત—જોઇએ તેટલા કાચના કકડા લેઇ તેને ખાણીયામાં ખૂબ ખાંડીને બારીક કરવું. ત્યાર પછી તેને ઝીણા શારવાળી ચારણીમાં ચારવું; એ રીતે ચળાઇ રહે એટલે એનાથી પણ ઝીણા શારવાળી ચારણીમાં મુકવું. ત્યાર પછી એક જાડો કાગળ લેવો, ને તેને લાકડાના પાટીયાપર મુકી તેને ચાર ખુણે બારીક ખીલીયોથી જડી લેવી; બાદ સરેસને પીગાળી પાણી જેવો કરી કાગળ ઉપર એક કુચડાથી લગાવવો. અને પછી પેલી ચારણીમાં નાખેલો કાચનો ભુકો તે ઉપર ચાળવો અને તે કાગળને જેમનો તેમ રહેવા દેઇ સુકાવા દેવો. સુકાયા પછી તેની ખીલીઓ કાઢી લેઇ તે કાગળને ખંખેરી નાંખવો. એટલે વધારાની ભૂકી નીકળી જશે. આ કાગળને છાંયડે સુકવવા માટે લટકાવવો. પછી તેનો ઉપયોગ બે ત્રણ દહાડા પછી કરવો.

શીલા પ્રેસમાં છાપવા માટે લખવાના કાગળો બનાવવાના પ્રયોગ પ્રથમ એક વાસણમાં ૦ા ઔંસ ગુંદરને પાણીમાં નાંખી પીંગાળવો, પછી એ પાણી ગાળી લેઇ તેમાં એક ઔંસ સરેસ તથા ૦ાા ઔંસ જુનું પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીશ, ૧ ઔંસ સ્ટાર્ચ (કાંજીનો

આટો) એ ત્રણેને એક ખરલમાં ખાંડી બારીક થાય એટલે કપડછાણુ કરીને ઉપર લખેલો રેવંચીનો શીરો તથા સરેસના પાણીમાં મેળવી સારી પેઠે ઘુંટો, તે તેલ જેવું પાતળું થાય ત્યાં સુધી પાણી તેમાં રેડવું. પછી એ મેળવણીને લખવાના પાતળા કાગળની એક બાજુ વાદળી લગાડીને સુકવવો. તે સુકાયા પછી શીલા પ્રેસને માટે કાપી લખવાનો કાગળ તૈયાર થયો, એટલે તેના ઉપર જે કાંઇ લખવું હોય અથવા ચીતરવું હોય તો, આ મેળવણી લગાડેલા કાગળ ઉપર લખવું અથવા ચીતરવું. હાલમાં ઘણું કરીને રેવંચીના શીરામાં ચોખાની કાંજી મેળવીને તે મિશ્રણ કાગળ ઉપર લગાવા માટે તૈયાર કરે છે.

ટ્રેસીંગ પેપર એટલે ચિત્ર વીગેરેની નકલ લેવાના પારદર્શક કાગળો—કાગળના તાવને ટેબલ ઉપર પાથરી તેની ઉપરની સપાટી ઉપર "કેનેડા બાલ સમ" અને "ટરપેનટાઇન" એ એના સરખા ભાગ મેળવવાથી બનેલા વારનિશનો હાથ મારી અધર ટાંગવો. આ ક્રીયાથી બરાબર પારદર્શક ન થાય તો ફરીથી વારનિશનો હાથ મારવો. આ કાગળ નકશો તથા ચિત્રો લેવાના કામમાં ઉપયોગી થઇ પડે છે.

સાદા કાગળને ચામડાના જેવો મજબુત બનાવવાની રીત—૫ ભાગ ગંધકનો તેજાબ અને પાણી ૧ ભાગ, એ બેની મેળવણીમાં એક સાદો કાગળ જલદીથી બોળી કાઢવો. અને તુરત ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઇ સાફ કરવો. આ પ્રમાણે કરવાથી કાગળ ચામડા જેવો ઘણો મજબુત થાય છે. પણ તેજાબમાં બોળતાં અને પાણી વડે ધોતાં ઘણીજ ઉતાવળ કરવી જોઇએ.

કાગળના જાડા તખ્તા બનાવવાની રીત—એમોન્યા અને મોરથુથુ એ બન્નેનું મિશ્રણ કરીને તેમાં કાગળને પલાળી કાઢવા; પછી તે પ્રકારના બે કાગળ એકમેકને ચોટાડી દાબવાના સાંચામાં દાબી કાઢવા. આવી રીતે જેટલી જાડી જાતનો કાગળ તૈયાર થાય છે. આથી વિશેષ મજબુત તખતાના કાગળો બનાવવા હોય તો કાગળો વચ્ચે કપડું નાંખવું. એમોન્યાનું મીશ્રણ તૈયાર કરવું તે પણ ઘણું સહેલું છે. આવી રીતના બનાવેલા કાગળના તખ્તા ખુબ મજબૂત થાય છે.

કાગળ ઉપરથી લખેલા લખાણને કાઢી નાંખવાની રીત—કેટલીએક જાતની લખવાની શાહી એવી હોય છે કે તે દુર કરવાનો

ઉપાય કરતાં કાગળ સમુળગો નાશ પામે છે. માટે આ પ્રમાણે કરવાથી સહેલાઇથી લખાણવાળો ભાગ કાઢી શકાય છે. ઉંટના વાળની પીંછીથી પ્રથમ કાગળને ગરમ પાણી વડે ધોવો જોઇએ. ત્યાર કેડે અર્ધો પાઇન્ટ પાણીમાં એક અધોળ પોટાસ ઓફ સ્લફ અગર એકઝાલીક એસીડનું પાણી ઉમેરી એ મેળવણીથી કાગળને ભીજવવો. થોડીવારે ચોખ્ખા પાણીથી લખાણવાળો ભાગ ચોખ્ખો શાહી વિનાનો થઇ જશે. કાગળ કોરો કરવા માટે ધોઇ તુરત શાહીચુસ કાગળ દાબી કાઢવો એટલે કોરો પડી જશે.

કાગળને સખ્ત લાકડા જેવો બનાવવાની રીત—પ્રથમ કાગળ બનાવવાના માવામાં કલોરાઇડ ઓફ ઝીંક મેળવીને તેને મજબુત દબાણ તળે મુકવામાં આવે છે, આથી ઘણાજ મજબુત એટલે લાકડા જેવા સખ્ત કાગળો બને છે, ઓછી વતી મજબુતાઇના બનાવવા માટે માવામાં કલોરાઇડ ઓફ ઝીંક ઓછું વધતુ ઉમેરવામાં આવે છે. આ કાગળ એટલો બધો સખ્ત બને છે કે જેને જમીનમાં લાકડાના બદલે જડવામાં, જોડાઓનાં તળીયાંમાં, લાકડીઓના હાથા કરવામાં, કાંશકી, બટન વીગેરેના કામમાં સુખેથી વાપરી શકાય છે.

પીળા રંગનો કાગળ બનાવવાની રીત—એક અધોળ હળદર લેઇ તેને ખૂબ બારીક ખાંડી કપડછાણ કરી તેને અડધોશેર સ્પીરીટ ઓફ વાઇનમાં પલાળવી. પછી તેને પોતાવતી કાગળ ઉપર ચોપડવાથી સુંવાળો અને ચળકાટદાર પીળો રંગ ચડે છે. વાઇન ન મળે તો દેશી મહુડાંનો દારૂ અગર ફટકડીનું પાણી ચાલી શકે.

નારંગી રંગનો કાગળ બનાવવાની રીત—ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણેના હળદરના મિશ્રણમાં ફક્ત હિરાદખણ ઉમેરવાથી નારંગી રંગનો કાગળ કરવા માટે મિશ્રણ તૈયાર બને છે; તે મિશ્રણને કાગળ ઉપર ધીમે ધીમે પોતાથી લગાવવું.

લાલ રંગનો કાગળ બનાવવાની રીત—પ્રથમ હીરાદખણ અને ફટકડીને સરખા ભાગે લેઇ ઉકાળી તે મિશ્રણથી કાગળ રંગવાથી લાલ રંગનો તૈયાર થાય છે.

પ્રકરણ ૨૦.

ચામડાં સંબંધી જુદા જુદા હુન્નરો.

આપણા શરીરનું ટાઢ, તાપ, અને હવા પાણીથી રક્ષણ કરવાને માટે વસ્ત્ર તરીકે વાપરવાને જગતમાં જે ચીજ પહેલ વહેલાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવી તે અન્ય કંઇ નહિ પરંતુ ચામડાંજ હતાં. અને તેથી હિંદુઓના પૂજ્ય દેવ શંકર પણ પોતાના શરીર ઉપર વાઘનું ચામડું વિટાળતા હતા, અને બીજા ઋષિ મુનિયો તેમજ અન્ય લોકો હરણનું ચામડું ઓઢતા પાથરતા હતા. પરંતુ પાછળથી રેશમ, રૂ, ઊન વગેરેમાંથી વસ્ત્રો બનવા માંડ્યાં. ચામડાનો વસ્ત્રો તરીકેનો ઉપયોગ કમતી થઇ બીજા અનેક ઉપયોગોમાં આવવા લાગ્યું. હાલમાં તે પગનું રક્ષણ કરનારા બુટ, જોડા, ઘી, તેલ ભરવાના કુપ્પા, કુપ્પીઓ, પાણી ભરવાની પખાલો, કોશ, કોથળા, કોથળીઓ, તકીયા, ચોપડાઓનાં પુઠાં, યુદ્ધમાં રક્ષણ કરનાર ઢાલો, વિગેરે બનાવવાના તેમજ ઢોલ, મૃદંગ, ત્રાંસાં, પડઘમ વિગેરે અનેક પ્રકારનાં વાજીંત્રો મઢવાના કામમાં આવે છે.

આ દેશમાં ચામડામાંથી વિવિધ વસ્તુઓ બનાવવાનો ધંધો કરનાર ખાસ જૂદોજ વર્ગ છે. અને તે ચામર, મોચી, અગર ડબગરના નામે ઓળખાય છે. બીજા દેશોમાં ચામડાં કેળવવાનો ઉદ્યોગ ઘણી સારી સ્થિતિમાં પહોંચ્યો છે. ત્યારે આ દેશમાં તેનો ધંધો કરનારાઓ ચમાર, મોચી વિગેરે લોકો અભણ અને દરીદ્ર સ્થિતમાં હોવાથી તેઓ ચામડાંના ઉદ્યોગને જોઇએ તેવો ખીલવી શક્યા નથી. અને તેથી બીજા દેશના લોકો જ્યારે પોતાના દેશમાંથી એક પણ કાચું ચામડું પરદેશ ન મોકલતાં મનમાન્યા પૈસા મેળવે છે. ત્યારે આ દેશમાંથી મોટા જથ્થામાં કાચાં ચામડાં પરદેશ ચઢાવવામાં આવે છે, પરંતુ હજુ આ દેશમાંની ઉંચ વર્ગની પ્રજામાંથી પણ દીનપ્રતિદિન ઉંચ નીચ ધંધાની છીટ દુર થતી જાય છે. અને તેથી બંગાળામાં વિદ્વાન બ્રાહ્મણોએ પણ સારી રીતે ચામડાં કેળવવાનાં કારખાનાં શરૂ કર્યાં છે. તેમજ કાનપોર મદ્રાસ વિગેરે કેટલાએક સ્થળોએ પણ એવાં કારખાનાં સ્થાપન થયેલાં છે, અને તે ઘણું સારૂ કામ કરતાં હોવાથી લશ્કરી ખાતા તરફથી તેમજ જનસમાજ

તરફથી પણ સારા આશ્રયને પામ્યાં છે. એ સ્થળોએ તેમજ યુરોપ, અમેરિકા વિગેરેમાં સારી રીતે કેળવવામાં આવતાં ચામડાં સંબંધીની માહિતી ટુંકામાં નીચે મુજબ છે. કાચાં ચામડાં હાથ આવ્યા પછી પ્રથમ તેને ચોખ્ખા પાણીમાં નાંખે છે, જેથી તેને વળગેલો કચરો, લોહી વિગેરે નિકળી જાય છે. જો ચામડાંને મીઠું દીધેલું હોય તો તેમને ફરી ફરીને પાણીમાં બોળી ધોવામાં આવે છે. વળી જો ચામડાં સુકાઇને ખખ થઇ ગયાં હોય તો તેમને પાછાં અસલ નરમ સ્થિતિમાં લાવવાને કાજે એ કરતાં પણ લાંબો વખત પાણીમાં ભીંજવી રાખવાં પડે છે. એ પ્રમાણે લાંબા સમય સુધી તેને ભીંજવી રાખવાથી કોહી જાય નહિ એટલા માટે પાણીમાં મીઠું, ટંકણખાર કે કાર્બોલિક એસિડ વિગેરે ઉમેરવામાં આવે છે. એ મુજબ ભીજવતાં ચામડાં સહેલથી વળી શકે, અને વાળતાં ભાગી કે ચીરાઇ જાય નહિ એવી સ્થિતિમાં આવ્યા પછી તેમને ભારે હથોડીઓ વડે કુટવામાં આવે છે કે જેથી તેઓ નરમ બને છે. (આ કામના માટે "સ્ટોક્ષ" નામનું યંત્ર પણ તૈયાર મળે છે.) જરૂર પ્રમાણે ૧૦ મિનિટથી ૦ાા કલાક કે તેથી પણ વધારે વખત સુધી કુટયા બાદ પછી પાછાં એ ચામડાંને ઠંડા પાણીમાં બોળવામાં આવે છે.

એ મુજબ ચામડાંને નરમ બનાવ્યા પછી તે ઉપરના વાળ નાબુદ કરવાની ક્રિયા શરૂ થાય છે. આ કામ માટે મોટા ખાડાઓમાં ચુનાનું પાણી ભરીને તેમાં સપાટબંધ ચામડાંને પાથરી દેવામાં આવે છે. અને દરરોજ બે વાર તેમને બહાર કાઢી નીચે બાઝી રહેલા ચુનાને ડહોળીને પાછો પાણીમાં મિશ્ર કરી તેમાં પાછાં ચામડાં ગોઠવવામાં આવે છે.×

આ પાણીમાં ચામડાંને કેટલાક દિવસ રાખવાં, તથા તે માટે ચુનો કેટલો લેવો એ બદલ જો કે ઇંગ્લાંડ અને અમેરિકાના કારખાનાવાળાઓમાં મતભેદ છે, તોપણ છેવટ એ નિર્ણય થયો છે કે જો દર ચામડા દીઠ બેથી ચાર રતલ ચુનો લેઇ હોજના પાણીમાં નાંખી તેમાં ચામડાંને આઠથી દશ દિવસ સુધી રાખ્યાં હોય તો એટલા વખતમાં તેના વાળ ઢીલા પડી જાય છે. જો બુટના સોલ માટે ચામડું કેળવવું હોય તો અમેરિકામાં તેને ચુનાના જલદ પાણીમાં ૮ થી ૧૦ કલાક સુધી નાંખી રાખી પછી એ પાણીમાંથી બહાર કાઢી

× હાલમાં કેટલીએક જગ્યાએ ચુનાને બદલે સલ્ફાઇડ ઓફ સોડીયમનો ઉપયોગ પણ થાય છે.

ગરમ પાણીમાં નાંખવામાં આવે છે, જ્યાં તે ૨૪ થી ૪૮ કલાક સુધી રહે છે. ગરમ પાણીને લીધે વાળની જડના છિદ્રોમાં થોડો ઘણો ચુનો પ્રવેશ પણ થવા પામે છે. જેથી વાળ જલદી ઊખડી જાય છે, અને ચામડું ફુલી જાડું થાય છે.

ઉપર પ્રમાણે વાળને ઢીલા પડયા પછી ચામડાને ધોઇ નાંખી તે ઉપરથી વાળ ઓખની કાઢવાનું કામ ચાલે છે. આ કામ માટે ચામડાને લોખંડના કે ઢીમડા ઉપર આડું નાખીને બેઉ બાજુથી હાથાવાળી એક બુઠ્ઠી છરી વાળ ઉપર મજબુત હાથે ફેરવવામાં આવે છે, જેથી વાળ સહેજમાં ખેંચાઇને નિકળી જાય છે. વાળ છુટા પડ્યા પછી ચામડાની બીજી બાજુએ વળગેલું માંસ, ચરબી વિગેરે એક ધારવાળી છરી વડે ઘસી કાઢવામાં આવે છે. ફક્ત બહારની સપાટીમાં રહેલીજ નહિ, પરંતુ ચામડાંની અંદર રહેલી ચરબી પણ દાબી કાઢવાની ક્રિયા પણ કરવામાં આવે છે. કારણ જો તેમ કરવામાં ન આવે તો પાછળથી એ ચરબી આખા ચામડામાં પ્રસરીને તે પર મોટાં કદરૂપાં ધાબાં પડે છે એ મુજબ વાળ છુટા પાડી ચામડાં સાફ કર્યાં બાદ તેને મીઠા પાણીમાં અથવા તો ચુનાના નિતર્યા પાણીમાં ૧૨ થી ૨૪ કલાક સુધી રાખી મૂકવામાં આવે છે કે જેથી તેના ઉપર બાઝી રહેલો ચુનો વિગેરે ધોવાઇ જાય. જો ચામડા ઉપર થોડો ઘણો પણ ચુનાનો ભાગ રહી જાય તો તેથી ચામડું બરાબર પાકતું નથી, અને તેનો રંગ બગડી જાય છે.

એ પ્રમાણે ચામડાં શુદ્ધ કર્યાં પછી તેને પકવવાની ક્રિયા કરવામાં આવે છે. આ કામ માટે પાકી ઇંટોના માટીના ગારાવડે ચોખંડા હોજ બાંધી લેઇ તેમાં પોર્ટ લૅન્ડ સીમેન્ટનું પ્લાસ્ટર કરી લેવામાં આવેલું હોય છે. કારણ ચુનાવડે છોવામાં આવે તો તેનો કસ પાણીમાં ભળવાથી તે ચામડાંના રંગને બગાડે છે.

ચામડાં ટેન કરવા (પકવવા) માટે ઓકના ઝાડની છાલ, દીવેલી, હરડે, બહેડાં, બાવળ કે આવળની છાલ, આસ્ટ્રેલીયન પાઇન, સ્પેનીશ ચેસ્ટનટ, કાથો, ઇંદ્રવરણી વિગેરે પદાર્થો વાપરવામાં આવે છે. અને તેમાંથી જે ચીજ વાપરવાની હોય, તેમને મોટી ઘંટીઓમાં દળીને બારીક ભૂકો કરવામાં આવે છે. પછી પેલા હોજમાં પાણી ભરી તેમાં એ ભૂકો નાંખી હોજમાં લાકડીઓ ઉપર લટકતાં એ ચામડાંને ઊભાં નાંખવામાં આવે છે. ત્યાં તેઓ સારી પેઠે એટલે બીજા હોજમાં લેઇ જઇ ત્યાં ઊભાં નહિ પરંતુ આડાં નાંખવામાં આવે છે. આ ખાડામાં

પેનિન વાળી ચીજનો ભૂકો પ્રથમના ખાડા કરતાં વધારે નાંખેલો હોય છે. એટલે સો ભાગ પાણીમાં ૨૫ થી ૩૦ ભાગ એ ભૂકો હોય છે. આ મેળવણીમાં ૧ થી ૨ માસ સુધી ચામડાંને રાખવામાં આવે છે. પછી પાછાં તેમને ત્રીજી વાર એક ખાડામાં લેઇ જવામાં આવે છે, કે જેમાં સેંકડે ૪૦ થી ૭૦ મણ સુધી ટેનિન નાંખેલું પાણી હોય છે. અહીં આગળ ચામડાંને થોડા થોડા દિવસોને અંતરે ફેરવ ફેરવ કરીને દર વખતે ઝાડકી કાઢવામાં આવે છે. એ રીતે તે ચામડાંને નુકશાન પહોંચ્યા વગર જેટલો ટેનિનનો કસ પવાય તેમ પાવામાં આવે છે.

આમ ચામડાંને ટેન કરતાં ઘણા દિવસ નીકળી જાય છે, અને તેથી અમેરિકામાં ટેનિન માટે વાપરવામાં આવતી ચીજ એમને એમ નહિ વાપરતાં તેનું સત્વ કાઢી તેનો ઉપયોગ કરે છે, અથવા તો તેના ઊકાળાના ગરમ પાણીમાં બોળે છે. જો કે એમ કરવાથી વખતનો બચાવ થાય છે, પરંતુ ચામડું જોઇએ તેવું ચીકટ થઇ શકતું નથી.

એ પ્રમાણે ચામડાં તૈયાર થયા પછી તેને ખાડામાંથી બહાર કાઢી વાંસ ઉપર ઊભાં સૂકાતાં નાખવામાં આવે છે, અને અડધો કલાક સૂકાયા પછી જમીન ઉપર તેમને એકેકની ઉપર ઢગલાઓ કરી ઢાંકી મૂકવામાં આવે છે. જેથી તેઓમાં ગરમી આવી લગાર પાણી છુટે છે. પછી તેઓને એક આડા ઊભા ઘોડા ઉપર રાખી, તેમની સપાટી એક ત્રીકોણાકારની લગાર ધારદાર છરી વડે એવી રીતે ઓળવવામાં આવે છે કે તેમની સપાટી બરાબર ખેંચાઇને સપાટ બને છે. તેમજ ચામડાની સપાટી ઉપર જે સફેદ છારી બાઝેલી હોય તે ઓળવાઇ જાય છે.

એ ક્રિયા પછી પેલા ચામડાને થોડુંક તેલ લગાડીને પાછું લગાર સૂકાવી દીધા બાદ લાકડા કે જસતની સપાટ બેઠક ઉપર નાંખવામાં આવે છે, અને ભારે વજનના પીતળના રોલરો તેમની ઉપર ફેરવવામાં આવે છે, બાદ તેમના ઉપર જે કંઇ ધાબાં લુખી વિગેરે પડયું હોય તે ઉપર રંગ લગાડી બીજીવાર ફેરવવામાં આવે છે, જેથી ડાઘ દુર થાય છે. પછી તેમને વરાળની સ્હેજ ગરમી આપેલા ઓરડામાં સૂકવવામાં આવે છે અને સારાં સૂકાયા પછી પાછાં સફાઇદાર થવા માટે ઓળવવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે તૈયાર કરેલાં ચામડાં રંગમાં તેમજ ગુણમાં સારાં બનતાં હોવાથી કિંમત જોઇએ તેવી ઉપજે છે. એ

મુજબ તૈયાર થયેલા ચામડાને રંગવાની, વાર્નિશ ચડાવવાની, નક્શી ચીતરવાની અને જુદા જુદા ગુણ ધર્મ લાવવાની અનેક રીતીઓ છે, જેમાંથી વાર્નિશ ચઢાવવાની રીતો વાર્નિશના પ્રકરણમાં વર્ણવવામાં આવી છે, અને તેથી બાકીની બાબતો સંબંધિ અતિ ઉપયોગી માહીતિનું અત્રે વર્ણન કરીશું.

ચામડાં કદી બગડે નહી તેમ કરવાની રીત—ઓકસાઇડ ઓફ આરસેનિક ૧ ઔંસ, કાર્બોનેટ ઓફ પોટાસ ૬ દ્રામ, કપુર ૨ ઔંસ, સાબુ ૪ ઔંસ, પાણી ૮ ઔંસ. આ સઘળાંને મેળવી તે મેળવણીમાં ચામડાને ધોશો તો દુર્ગંધ મારશે નહિ અને કોઇપણ જાનવર તેને ખરાબ કરી શકશે નહિ. કારણ આ મેળવણી ઘણીજ ઝેરી છે.

ચામડાંને તતડી જતાં અટકાવવાની મેળવણી—એક પાઇન્ટ અળશીનું તેલ, ૦॥ રતલ મીણ અને રાળનો એક કકડો એ સઘળાંને બહુ ગરમીથી પીંગાળી બ્રસથી લગાવવી.

ચામડાં પાણીથી ન ભીંજાય તેવાં કરવાની રીત—અળશીનું બાળેલું તેલ ૧ બાટલી, બકરાની ચરબી ૧ રતલ, પીળું મીણ ૦॥ રતલ, સાધારણ રાળ ૦॥ રતલ એ તમામ ચીજને એકઠી કરી ચુલા ઉપર ધીમા અગ્નિની આંચથી પીંગળાવવી. બૂટ અને જોડા તદન નવા હોય ત્યારે તેને જરાક ગરમ કરી આ મેળવણી આખા ભાગ ઉપર ચોળીને લગાડવી. આખુ ચામડું ભીંજાય તેમ કરવું. આથી પાણીથી ચામડાનો બચાવ થાય છે.

ચામડાના પુંઠા ઉપર અક્ષર તથા ચિત્રો પાડવાની રીત—જે ચામડા ઉપર અક્ષર તથા ચિત્ર પાડવાં હોય તે ભાગ પર રાળ લગાવી સોનેરી વરખ ચોટાડી તેના ઉપર થોડાંક ગરમ કરેલા લોઢા અગર પીતળના અક્ષરોનાં અથવા ચિત્રોનાં બીબાં જોરથી દાબવાં. પછી તેને કપડાથી લુંછી નાખવું એટલે સાફ અક્ષર તથા ચિત્ર જણાશે. રૂપેરી અક્ષર અથવા ચિત્રો પાડવાં હોય તો સોનાના વરખના બદલે રૂપાના વરખ વાપરવા.

બીજી રીત—ચામડાના પુંઠા ઉપર પ્રથમ થરમાસ્ટીકનો (એક જાતનો ગુંદર) લગાવી પછી તેના ઉપર જોરથી ઉપર પ્રમાણે ગરમ કરેલાં બીબાં દાબવાં.

પાણીથી ભીંજાઇ કરચલી પડેલા ચામડાને સાફ કરવાની રીત—ઘાસલેટ તેલ લગાવી સાફ કરવાથી કરચલીઓ મટી જઇ સાફ હતું તેવું થઇ જાય છે.

ચામડાંને ફુગથી બચાવવાની રીત—પાતળો બોરીક એસિડ ચામડાને લગાડવાથી તેના ઉપર ફુગ આવતી નથી. પ્રથમ ચામડાને કોરા કપડાથી લુછી (ઘસીને) નાંખી સાફ કરી ઉપર પ્રમાણે એસિડ લગાવવો એટલે સાફ થઇ જશે.

પગમાં બુટ અગર જોડા ન ચડતા હોય તેનો ઉપાય—ફ્રેન્ચ ચાકનો બારીક ભૂકો કપડછાણુ (લુગડાંથી ચાળેલ) કરી બુટ યા જોડાની અંદરના ભાગમાં લગાવવો.

ચામડું નરમ અને વળે તેમ કરવાની રીત—ગ્લીસેરાઇન લગાડવાથી જોઇએ તેવું નરમ અને વળે તેવું ચામડું તૈયાર થાય છે.

ચોમાસામાં ભીંજાએલા બુટ જોડા અકડાઈ જઇ ખરાબ ન થાય તેવી રીત—ભીંજાએલા ચામડા અગર બુટમાં ચણા ભરી રાખવાથી સઘળી ભીનાશ ચુસી લે છે.

ચામડાપર લાલ રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ ક્લોરાઇડ ઓફ ટીન અને ક્રીમ ઓફ ટાર્ટરના પાણીમાં ડુબાવીને પછી કીરમજીના અર્કમાં ડુબાવવાં.

ચામડા ઉપર ઘેરો લાલ રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ ફટકડી અને ક્લોરાઇડ ઓફ ટીનના પાણીનો હાથ મારીને તે ઉપર કીરમજના ઉકાળાનો હાથ મારવો.

ચામડા ઉપર ઘેરો લીલો રંગ ચડાવવાની રીત—સ્ટીલના બારીક ભૂકાને અને નવસાગરને જયાં સુધી નરમ થાય ત્યાં સુધી પાણીમાં ભીંજવ્યા બાદ તે મિશ્રણ ચામડા ઉપર ચોપડી છાંયડે સુકવવાં.

ચામડા ઉપર ભુરો પીળો રંગ ચડાવવાની રીત—પતંગના લાકડાનો ઘેરો રંગ અને ફટકડી એ બેના મિશ્રણમાં ચામડાં ડુબાવવાથી ઘેરો ભુરો રંગ ચડી જશે.

બીજી રીત—વિલાયતી લાલ રંગને આલકહોલ અથવા રેકટીફાઇડ સ્પીરીટમાં પીગાળી તેમાં કપડાનો ડુચો બોળી ચામડા અથવા જોડાઓ ઉપર લગાવી ઘસવાથી સારો ચળકાટદાર પીળો રંગ ચડશે.

ચામડા ઉપર કાળો રંગ ચડાવવાની રીત—એસીટેટ ઓફ આયર્નને પાણીમાં પીગાળીને તે મિશ્રણ લગાડવું.

ચામડા ઉપર વાદળી રંગ ચડાવવાની રીત—ગરમ પાણીમાં ગળી પીગળાવી બીજે દહાડે ગરમ કરી ચામડા ઉપર લગાવવું.

પ્રકરણ ૨૧.

જુદી જુદી જાતના કાચ બનાવવા વિષે.

દુનિયાના આજકાલના સુધરેલા જમાનામાં અતિ ઉપયોગી ગણાતી ચીજોમાં કાચ પણ ઘણી પ્રસિદ્ધતામાં આવ્યો છે. એની બનાવટની કળા અતિ પ્રાચીન કાળથી જણાએલી હોઇ આ દેશમાં પણ ઘણા સમયથી બનાવવામાં આવે છે પરંતુ હિન્દુસ્તાનમાં બનતો કાચ તદન હલકી જાતનો હોઇ જલદી ફુટી જાય છે. તોપણ કેટલાએક સ્થળે હાલમાં તેમાં સુધારો થવા માંડયો છે. હાલમાં દુનિયામાં જે જે જાતનો કાચ બને છે તેના પાંચ વર્ગ પાડી શકાય.

૧ ક્રીસ્ટલગ્લાસ—અથવા જેવા ગ્લાસ, હાંડી, વાલસેટ વિગેરે બને છે તે જાતનો કાચ.

૨ ક્રોન ગ્લાસ અથવા ચહેરો જોવાની આરસીનો કાચ.

૩ ક્રાઉટ ગ્લાસ અથવા બારીઓનો કાચ.

૪ બોટલ ગ્લાસ—શીશા, શીશીઓ વિગેરે બનાવવાનો કાચ.

૫ પ્લેટ ગ્લાસ—જુદાં જુદાં કામો માટે વપરાતો બનાવટી કાચ.

એ દરેક જાતના કાચો બનાવવામાં મુખ્ય પદાર્થો રેતી, અને પાપડખાર, સાજીખાર વિગેરે પોટાસ અને સોડાના ખારોજ વપરાય છે. એ ઉપરાંત વધારામાં તે કાચને જેવા રંગ, જેવા રૂપ કે ગુણવાળો બનાવવો હોય તે પ્રમાણે ગુણવાળા બીજા પદાર્થો પણ મેળવવામાં આવે છે.

કાચ બનાવવામાં સૈાથી મુખ્ય પદાર્થ રેતી છે, અને તે ચકમકના પત્થરમાંથી બનેલી હોય છે. રેતીમાં જો કે અગ્નિ ઉપર પીગળી જવાનો ગુણ છે, તો પણ તે એટલી ગમે તેટલો તાપ કરવા છતાં ઘણુ જોઇએ તેટલી ઓગળી શકતી નથી, પરંતુ જ્યારે તેની સાથે ખારનો ભેળ કરીને તપાવવામાં આવે છે ત્યારે તે ઓગળી જઇ ઠંડી પડતાં કાચનો આકાર લે છે.

કપડવણજમાં ચકમકની રેતી મળી શકતી નથી, અને તેથી તેઓ જયપુરથી રેતી મંગાવી તેમાં રહેલો વનસ્પતિનો અંશ નાશ કરવા તેને ગુંદર ને પછી તેની જોડે પાપડખાર અને સાજીખાર મેળવી કાચ બનાવે છે. જયપુરમાં રેતી પુષ્કળ હોવાથી ત્યાંની ઉદ્યો-

ગશાળામાં કાચની રંગબેરંગી શીશીઓ પુષ્કળ બનાવવામાં આવે છે.

એ મુજબ રેતી અને ખાર એ બે મૂખ્ય ચીજોના મેળાપથીજ જો કે સઘળી જાતનો કાચ બને છે તો પણ તેમાં જુદા જુદા હેતુહેાઇને કોઇ બીજા પદાર્થોનો પણ મેળ કરવામાં આવે છે; જેમકે ક્રાઊન ગ્લાસ જાતનો કાચ બનાવવાને માટે સેાડાની સાથે વધારામાં ચુનાનો ભેગ કરવામાં આવે છે. બાટલીનો કાચ બનાવવામાં સેાડા, ચુનો, એલ્યુમીના અને લોઢાનો ખાર ઉપયેાગી માલુમ પડયો છે. ત્યારે બારીનો કાચ બનાવવામાં સેાડા, ચુનો અને પોટાસ ઉપયેાગી માલુમ પડયા છે.

ખારાની શુદ્ધતા પ્રમાણે કાચના ગુણમાં ફરક પડે છે, અને તેથી ગ્લાસ, હાંડી વિગેરેના માટે બનાવવાના કાચોમાં જે ખાર વપરાય છે તે ઘણો શુદ્ધ લેવો પડે છે. રેતીનો રસ બનાવી કાચ કરવાને માટે ભઠ્ઠીઓ તેમજ મોટાં વાસણો બનાવવાં પડે છે. વળી કાચનો રસ ભઠ્ઠીમાંથી કાઢયા પછી ઘણા વખત સુધી નરમ ન રહેતાં ઠરી જાય છે. જેથી તેની જોઇએ તેવી બનાવટ કરી શકાતી નથી. જેથી ભઠ્ઠીઓ એવી છુટવાળી જગ્યામાં કરવામાં આવે છે કે, કામ કરનારાઓ તેની પાસે ઉભા રહીને ગરમ રસમાંથી મન પસંદ બનાવટો કરતા જાય છે. અગર તૈયાર થયેલા કાચને ઠંડો પડયા પછી ફરીથી ગરમી આપી નરમ કરવાની બીજી જુદી જુદી ભઠ્ઠીઓ પણ એજ મકાનમાં કરેલી હોય છે. કાચ બનાવવાને સારૂં મેળવવામાં આવેલી જુદી જુદી ચીજોના ગુણદોષ અને તેને આપવામાં આવતી વધારે ઓછી ગરમીને લેઇને રેતી તથા ખારના એક ધાણનો રસ થઇ કાચરૂપે બનવાને ૧૨ થી ૧૮ કલાક જેટલો વખત લાગે છે.

ખાર અને રેતીને તાવવા માટે જે વાસણો બનાવવાં પડે છે, તે માટે વપરાતી માટી પણ જો ચોક્કસ જાતનીજ હોય તોજ સારો કાચ બને છે. તે માટી ચુના કે લોઢાના ભેગવાળી ન હોતાં સીલીકા, (રેતી) અને એલ્યુમીનના ભેગવાળી હોવી જોઇએ, એવી માટી ઘણું કરી કોલસાની ખાણવાળી જમીનમાંથી મળી આવે છે. અને તેને ઘણી સારી રીતે કેળવીને તેમાંથી વાસણો બનાવવામાં આવે છે. એ વાસણો ૩૦ થી ૪૦ ઇંચ ઘેરાવાનાં, તેટલીજ ઉંડાઇનાં અને ત્રણથી ચાર ઇંચ જાડાઇનાં બનાવવામાં આવે છે, અને ઘણાજ ભારે તાપથી તેઓને એવાં સખ્ત રીતે પકવવામાં આવે છે કે રેતી અને ખાર ત-

વાઇ રહે ત્યાં સુધીનો તાપ તેઓ ખમી શકે, કાચના બનાવવામાં આવતાં નથી, પણ તૈયાર થયેલા રસને સાંચામાં નાંખી ફુંકીને તેમાંથી તરેહવાર જાતના ઘાટ બનાવવામાં આવે છે. કાચનો રસ તદન પાણી જેવો પાતળો બનતો નથી, પણ તે એક લાકડીના છેડા વડે ઉચકી શકાય તેવો લોંદા જેવો બને છે, અને તેથી કામ કરનારાઓ પોતાના હાથમાં પીતળની નળીઓ રાખી તૈયાર થયેલા કાચના રસમાં તે નળીનો એક છેડો બોળી તેના ઉપરથી થોડોક લોંદો ઉચકી લે છે. લીધેલો એ લોંદો જો એક વાસણ બનાવવાને ન હોય તો પ્રથમ ઉચકેલા લોંદાને ઠંડો પડવા દેઇને તેને ફરીને કાચના ગરમ રસમાં બોળી બીજો વધારે લોંદો તેની ઉપર ચઢાવવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે જોઇએ તેટલો જથ્થો નળીના છેડા ઉપર મુકવામાં આવ્યો કે તરતજ તેને ગોળ ફેરવીને તેમજ પોતાની આગળ મૂકેલા પાટીયા જોઇતી રીતે દાબી દાબીને તેને નળીના છેડાથી જરીક બહાર નિકળતો લંબાવી પેરૂના જેવો આકાર બનાવવામાં આવે છે. નળી ઉપર માત્ર એટલુંજ કામ થાય છે, ત્યાર બાદ તેના જેવા આકારનાં વાસણો બનાવવાં હોય તેવા આકારનાં બીબાંમાં મૂકવામાં આવે છે. એ લોઢાનાં બીબાં અંદરથી પોલાં હોઇ તેનાં બે ફાડચાં હોય છે, જે દોરડાથી એકઠાં જોડી તેમાં પેલા રસનો નળીએ વળગેલો લોંદો મૂકી નળીને બીજે છેડેથી ફુંક મારે છે, જેથી કાચનો એ લોંદો અંદરથી ફુલી તેનો બીબામાં જેવો આકાર ઉઠે છે, જે ઠંડો પડતાં બીબાનાં ફાડચાં જૂદાં પડે છે એટલે વાસણો તૈયાર હાલતમાં મળે છે.

કાચ કીયા કીયા પદાર્થોનો ને કેવી રીતે બને છે. તે સંબંધી જોઇતી સઘળી ઉપયોગી માહિતી આપવામાં આવી. જે નવિન કામ આરંભનારને સહાયકારક થઇ પડશે. હવે જુદા જુદા કાર્યોમાં વપરાતા જુદી જુદી જાતના કાચો કેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે તેનું વર્ણન કરીએ.

બાટલીઓનો કાચ બનાવવાની રીત—લીલા અને કાળા રંગની બાટલીઓના કાચમાં રેતીનો ભાગ ઘણો થોડો હોય છે; અને બીજા જે ખારો નાંખવામાં આવે છે તે પણ વધારે ચોખ્ખા ન હોય તો પણ ચાલી શકે છે. જેથી એવી જાતનો કાચ થોડા જ્ઞાનવાળાં મનુષ્યો પણ બનાવી શકે છે. એને બનાવવાની રીત એવી છે કેઃ— ૧૦૦ ભાગ રેતી, ૮૦ ભાગ પાપડીઓ ખારો, ૮૦ ભાગ કળી ચુનો, ૫ ભાગ ચીકણી માટી, અને ૩ ભાગ સિંધવ લેઇ તેઓને એકઠાં

કરી રસ બનાવે છે. પછી લાલચોળ તપાવેલી લોઢાની નળીનો છેડો તે રસમાં બોળી જેનો ચેરના આકારનો લોંદો બનાવે છે. બાદ જેવા આકારની શીશી બનાવવી હોય તેવા આકારના પીતળ અથવા બીડના સંચામાં તે નળીનો છેડો મૂકી મ્હોં વાટે બીજા છેડેથી ફુંક મારવામાં આવે છે. એટલે રસ ઝટ શીશીનો આકાર પકડી લે છે. તે ઠંડુ થયે બીબીનાં બન્ને ફાડચાં જૂદાં કરી તૈયાર થયેલી બાટલીને કાઢી લે છે.

ક્રાઉન ગ્લાસ ચહેરો જોવાના આરીસા બનાવવાનો કાચ—ચોખ્ખી સફેદ રેતી ૧૦૦ ભાગ, પાપડખાર ૩૫થી ૪૦ ભાગ, ફુટેલા કાચના ૩૦ થી ૧૫૦ ભાગ, એ પ્રમાણે મિશ્ર કરી તાવવાં, પછી નળીપર લોંદો લેઇ તેને ફુંક મારી ફુલાવતાં જોઇતા આકારમાં લોચો ફુલાયો કે તરતજ આગળ મૂકેલા પીતળના પાટીયા ઉપર તેને મૂંકી દઇ રોલરવડે દાબી જોઇતો ચપટો આકાર આપવો.

પ્લેટ ગ્લાસ—રેતી ૩૦૦ ભાગ, ચોખ્ખો પાપડખાર ૧૦૦ ભાગ, ચુનો ૪૩ ભાગ, ભાગેલા કાચનો ચુરો ૩૦૦ ભાગ મિશ્ર કરી તેને ઓગળ્યા બાદ એક પ્લેટ બનાવવા જેટલો રસ નળીના છેડા ઉપર લેઇ તેને પ્રથમ ફુંક મારી ફુલાવવો. જોઇતા માપમાં લોચો ફુલાયો કે તરતજ આગળ મૂકેલા પીત્તળના ટેબલ ઉપર તેને દાબી દેઇ રોલરવડે દાબી જોઇતો આકાર આપવો.

ક્રીસ્ટલ ગ્લાસ અથવા વાસણો, હાંડીઓ વિગેરે બનાવવાનો કાચ—હાલમાં આપણે જે કાચના સુંદર પ્યાલા, હાંડીઓ વિગેરે વાપરીએ છીએ તે કાચ નિચે મુજબની રીતે બનાવવામાં આવે છે:—

૩૦૦ ભાગ સફેદ રેતી, ૨૦૦ ભાગ સિંદુર, ૧૦૦ ભાગ કાર્બોનેટ ઓફ પોટાસ, ૨૦ ભાગ સોડા, આ ચીજોને એકઠી કરી વાટે છે, અને પછી તેને એકરસ કરી તેમાંથી ઉપર લખ્યા મુજબ જુદા જુદા આકારની ચીજો બનાવે છે. રેતી જેવી સફેદ અને શુદ્ધ હોય તેવો કાચ બને છે. જો રેતીના બદલે સફેદ માટી મળે તો તેને ભુજી ઉપયોગમાં લે છે. કાચ બનાવવાની એ મુખ્ય રીતોમાં કેટલાએક પદાર્થોનો મેળ કરીને અનેક પ્રકારના રંગિન, તેમજ હુનરોપયોગી કાચો બનાવવામાં આવે છે, એટલુંજ નહિ પરંતુ તેઓના ઉપર અનેક પ્રકારનું કોતરકામ પણ કરવામાં આવે છે, જેઓ પૈકી અતિ મહત્વની બાબતોની માહિતી આ પ્રમાણે છે.

બાટલીનો કાચ બનાવવાની રીત—રેતી ૫૩ ભાગ, ચુનો ૨૯ ભાગ, મિશ્ર સોડા તથા પોટાસ ૫ ભાગ; એલ્યુમીનના ૬ ભાગ, ઓકસાઇડ ઓફ આયર્ન ૫ ભાગ, એ સર્વેને ભેગાં કરી તાવવાં, એક રસ થવાથી ઘેરા લાલ રંગનો કાચ બનશે.

બારીનો કાચ બનાવવાની રીત—રેતી ૬૯ ભાગ, ચુનો ૧૩ ભાગ, સોડા ૧૫ ભાગ, ઓકસાઇડ ઓફ આયર્ન ૧ ભાગ, એ ચીજોને મેળવી તાવવાથી બારીનો સાધારણ કાચ થશે.

કસ્ટ્રલ અગર ચસ્માં, પ્યાલાંઓ બનાવવાનો કાચ—દુર્બીન ચસ્માં, પ્યાલાઓ વિગેરે બનાવવા જે ફ્લીંટ ગ્લાસ કરે છે, તેને વાસ્તે નીચે લખેલો સામાન લેઈ ભઠ્ઠી માંહેલા વાસણોમાં નાંખવો. સફેદ ઝીણી રેતી ૩૦૦ ભાગ, મુડદાલશીંગ અગર સિંદુર ૨૦૦ ભાગ, પર્લ આશ (પોટાશ ક્ષાર) ૮ ભાગ, સુરોખાર ૨૦ ભાગ, એવી રીતે સામાન નાંખીને તેમનો રસ થવા લાગે કે થોડો સોમલ અને મ્યાગનીશ નાંખવો.

ક્રોન ગ્લાસ અથવા આરીસા બનાવવાનો કાચ—ઝીણી સફેદ રેતી ૨૦૦ ભાગ, કેલ્પ ૩૩૦ ભાગ, ભુંજેલો ચુનો ૧૫ ભાગ, કાચના કકડા ૨૭૨॥ ભાગ. આ જણસોને ભઠ્ઠીમાં નાખ્યા પછી ૩૭ થી ૪૦ કલાક સુધી અગ્નિનો સખ્ત તાપ આપવો.

એ મુજબ તૈયાર થએલા કાચને કલાઈ કરવાની રીત—સાફ પાટીઉં લેઇ તેના ઉપર બ્લોટીંગપેપર (સાહી ચુસનારો કાગળ) પાથરવા, અને ઝીણા લુગડામાં કાચનો ભૂકો ભરી તેની પોટલી વડે કાગળ ચોગરદમ ઝેરવો. પછી તેના ઉપર બીજો કાગળ પાથરવો, ને તે કાગળ ચોગરદમ ઝેરવો. પછી તેના ઉપર બીજો કાગળ પાથરવો, ને તે કાગળ ઉપર કલાઇનો વર્ક કાચ જેવડો પાથરી તે વર્ક ઉપર પારો ચારે તરફ લાગી રહે તેટલો રેડવો. પછી જે કાચ ઉપર કલાઇ કરવી હોય તે કાચને સારી પેઠે ધોઇ લુગડાવતી કોરો કરી તેના ઉપર મુકવો. અને એક હાથે આસ્તેથી ચારે તરફ સરખે ભાગે દબાય તે પ્રમાણે દાબવો, ને તેને ધકકો ન લાગે તે રીતે નીચેનો કાગળ કાઢી લેવો, પછી તેના ઉપર ભાર મુકવો એટલે કલાઇ ચઢશે.

દુરબીનનો કાચ બનાવવાની રીત—રેતી ૫૫ ભાગ, કાર્બોનેટ ઓફ સોડા ૧૨ ભાગ, ચાક ૧૧ ભાગ અને કાર્બોનિટ ઓફ પોટાસ ૨૨ ભાગ. આ સર્વેને એક રસ કરી નાંખવું.

પાણીમાં પીંગળે એવો કાચ બનાવવાની રીત—ચોખ્ખી

રેતી ૧૫ ભાગ, એ બધાને વાટીને મિશ્ર કરી એક વેલડીમાં નાંખી ગાળવાં, અને પછી નમુના માફક ઢાળવું. આ રીતે બનેલો કાચ તે-નાથી ૪-૫ ગણા ગરમ પાણીમાં પીંગળી જાય છે.

આસમાની રંગનો કાચ બનાવવાની રીત—ચકમકના પથ્થરનો ભૂકો ૪ ઔંસ, સુરોખાર ૨ ઔંસ, સવાગી (ટંકણખાર) ૧ ઔંસ. મેગ્નીજ ૦ાા પૌન્ડ, ગળી ૧ પૌન્ડ એ પ્રમાણે ચીજો એક કરી ગાળવાથી આશમાની રંગનો કાચ બને છે.

રાતા રંગનો કાચ બનાવવાની રીત—સીસાની મેળવણી બનાવેલો કાચ ૬ પૈાંડ, સાદો કાચ ૬ પૈાંડ, આ બંને કાચને મુસમાં મુકી રસ કરવો. અને તે રસમાં ત્રાંબાનાં પત્રાં તાવી, તેના ઉપરના કાઢેલા કાટને ખુબ વાટી ઝીણો ભૂકો કરવો, અને તે થોડો થોડો રસમાં નાંખી રસને હલાવતાં જવું. જયારે મરજી મુજબ રંગ આવે ત્યારે નાંખવાનું બંધ કરવું. પછી ટાર્ટરની બારીક ભૂકી કરી થોડે રસમાં નાંખતા જવું. અને તે રસ સારો મજાનો લાલ થાય કે નાં-ખવાનું બંધ કરવું.

કાળા રંગનો કાચ બનાવવાની રીત—કાચના કટકાને ખાંડી તેનો ભૂકો કરવો. અને તેને મુસમાં નાંખી દેવતા ઉપર મુકી રસ થાય એટલે તેમાં આફરી ૨ ભાગ, મ્યાગનીજ ૧ ભાગ. આ બે ભેગાં ખાંડી તેની નાની નાની પડીકીઓ કરવી, તે પડીકીયોમાંથી એક પછી એક એમ રંગ થતાં સુધી નાંખી હલાવતા જવું. એટલે કાળો કાચ તૈયાર થશે.

લીલા રંગનો કાચ બનાવવાની રીત—તાંબુ ૩ ઔંસના પાતળા કકડા લેઇ તેને એકઠા ફેરસીમાં નાંખી ઓગાળવા અને જે તળીએ ભૂકો બેસે તે લેઇ ધોઇ સાફ કરવો, તેમજ લોઢાની વરમ ૨ ડ્રામ, અને આગળ કહી ગએલ કઠણ કાચની મેળવણી ૯ પૌન્ડ આ બધાને મેળવી મુસમાં નાંખી અગ્ની ઉપર ઓગાળવું એટલે કાચ થશે.

પીળા રંગનો કાચ બનાવવાની રીત-સફેત રેતી બે ભાગ, પોટાશ અગર સોડા ત્રણ ભાગ, ટંકણખાર ૧ ભાગ, આ બધાને મુસમાં મૂકી અગ્નીની સખત આંચ આપી રસ કરી નાંખવો. એટલે અસલ પીળા રંગનો કાચ તૈયાર થશે.

જાંબુડા રંગનો રંગ બનાવવાની રીત—ત્રિસ્ટલ કાચની

મેળવણી ૧૦ પૌન્ડ, મ્યાગનીજ ૧ ઔંસ, ઝાફરી ૦॥ ઔંસ. આ બધાંનો રસ કરવાથી જાંબુડો રંગ બનશે.

ચાંદી જેવો કાચ બનાવવાની રીત—અબરખના પતરાને દેવતામાં નાંખી સાફ કરી હાઇડ્રોક્લોરીક એસિડમાં નાંખી ધોવાં. પછી તેને બારીક વાટી લુગડામાં ચાળીને તેમાં કોલોડીઅન મેળવી વારનીશની માફક પીંછીથી લગાડવું. આ રીતે તૈયાર કરેલી ચીજો ચાંદી માફક દેખાય છે. અને ઘણા દીવસ હવામાં રાખવાથી પણ બગડવા પામતી નથી.

કાચ ઉપર ચિત્ર કાઢવાની રીત—સુગર ઓફ લેડને ઉકાળેલા અળશીના તેલમાં નાંખી શાહી માફક બનાવી કાચપર પીંછી વતી લગાડવું, અને સુકાયા બાદ થોડો કાસ્ટીક પોટાસ લેઇ તેને જરા પાણીમાં પીગાળી તેમાં ક્વીલ પેન બુડાડી કાચ ઉપર ચિત્ર કાઢવાં. એટલે તેટલી જગા પરથી ઉપરની લાહી નીકળી જઇ સાફ પડી રહેશે.

કાચને કાપવાની રીત—સ્પીરીટ ઓફ ટરપેનટાઇનમાં સણનો દોરો બોળી કાચની સપાટી ઉપર ગમે તે આકારમાં મુકવો અને તે દોરાને સળગાવી દેવો, જેથી તે કાચ તેવાજ આકારમાં ભાગી જશે.

કાચના વાસણને સાફ કરવાની રીત—કાચના વાસણને ઠંડા પાણીમાં બોળી તે કોલસાના બારીક ભુકાથી માંજવું. એટલે સાફ ચળકતાં થશે. ઠંડા પાણીને બદલે ગરમ પાણીથી માંજવાં નહિ, કેમકે ગરમ પાણીથી ધોવાથી કાચ ઝાંખો પડી જાય છે.

કાચપર અક્ષર કોતરવાની રીત—પહેલાં, કાચ જરા ગરમ કરી તે પર મીણ ચોપડવું. પછી તે ઉપર લોઢાના સળીયાથી અક્ષર કોતરવા. હવે એક શીશાના વાસણમાં થોડો ક્લોરાઇડ ઓફ કેલસી-અમ અથવા ફેલસ્માર નાંખી, તે ઉપર જલદ સલફ્યુરીક એસીડ નાંખવો, અને હલાવી એકંદર તૈયાર કરેલો કાચનો મીણવાળો ભાગ નીચલી બાજુ રાખી વાસણ ઉપર ઢાંકવું. આ રીતે થોડીવાર રાખ-વાથી જે ઠેકાણે અક્ષર કોતર્યા હશે, તે ઠેકાણે નીચેના વાસણમાંથી નીકળતો ગ્યાસ અસર કરશે. થોડીવાર પછી કાચ કાઢી લેઇ ફરીથી ગરમ કરી મીણ ઉખાડી લેવું. એટલે સાફ અક્ષરો કાચમાં પડેલા જણાશે.

કાચની ચીમની લાંબો વખત ટકે તેમ કરવાની યુક્તિ—મીઠાના પાણીમાં થોડો વખત ઉકાળવાથી ચીમની ઘણા દહાડા લગી અગ્નીથી ટકી શકે છે એમ એક અમેરીકન બાનુ જણાવે છે તો આ અખતરો દરેક જીજ્ઞાસુએ અજમાવી જોવો જોઇએ.

પ્રકરણ ૨૨.

લાકડાં સંબંધી જાત જાતના હુન્નરો.

સાદા લાકડાને અબનુસના લાકડા માફક બનાવવાની રીત—એક લાકડાને સલ્ફેટ ઓફ આયર્નના ઓગળાવેલા પાણીથી બે ત્રણ વાર ધોવું. પછી તે સુકાયા બાદ, પતંગના લાકડાનો જબરો ઉકાળો કરી પછીથી બે ત્રણ હાથ માર્યા પછી તે ફરીથી સુકાયા પછી તેને વાદળીથી પાણી વડે ધોઇ નાંખવું. અને છેલ્લે તેલ વતી પાલીશ કરવું. એટલે તેનો આકાર બદલાઇ અબનુસના લાકડા જેવું દેખાશે.

નકશી કોતરેલા લાકડા પર પાલીશ કરવાની રીત—શીડલાખ ૨ ઔંસ, સફેદ રાજન ૨ ઔંસ, એ બન્નેને ૧ પાઇન્ટ સ્પીરિટ ઓફ વાઇનમાં પીગળાવવું. પછી એ મેળવણીને જરા ગરમ કરીને પીછીથી લગાડવું, અને જેની ઉપર પાલીશ લગાડવું હોય તેને પહેલાં જરા ગરમ કરીને સદરહુ મિશ્રણ લગાડવું. એમ કરવાનું કારણ એ છે કે ભીનાશ તથા શરદી તાપ દેખાડવાથી નીકળી જાય છે, અને જલેદ સારી નીકળે છે.

લાકડા ઉપર લીલો રંગ ચઢાવવાની રીત—સરકો ૩॥ શેર, જંગાલ ૧૦ રૂપીયાભાર, લીલો રંગ ૧1 રૂપીયાભાર, અને ગળી ૧1 રૂપીયાભાર એ સઘળાને વાટીને સારી પેઠે મિશ્ર કરી લગાડવું.

લાકડા ઉપર આશમાની રંગ ચઢાવવાની રીત—૧ શેર ગંધકના તેજાબમાં ૦। શેર ગળી નાંખવી પછી તેને ઘુંટી નાંખી તેમાં થોડું પાણી નાંખી તે પીંછી વતી લગાડવું.

લાકડા ઉપર કાળો રંગ ચડાવવાની કૃતી—હીરાકશી અને માયાનો ભૂકો એ બન્ને સરખે ભાગે લઇને પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી વતી રંગવાથી કાળો રંગ ચડશે.

લાકડા ઉપર લાલ રંગ ચડાવવાની રીત—કીરમજ ૧

પૈાન્ડ, પતંગના લાકડાના કકડા કરી તેમને ૭ા શેર પાણીમાં સારી પેઠે તમામ રંગ નીકળી આવે ત્યાં સુધી ઉકાળવું. બાદ તેમાં સવા રૂપીયાભાર વાટેલી કીરમજ નાંખીને ફરીથી અડધો કલાક વધારે ઉકાળવું. પછી તે રંગના પાણીને ટાઢું પાડી તે લાકડા પર લગાવવું. જો રંગનો ચળકાટ વધારવો હોય તો ઉપરનો રંગ લગાવ્યા પહેલાં સવા રૂપીયાભાર હળદર ૨ા શેર પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી લગાવવું.

લાકડાના પાટીયા ઉપર રંગ ચડાવવા વિષે—૨ પૈાન્ડ ઓાયર ઓફ મેગ્નેશીયમને ઝીણી વાટીને દશ પૈાન્ડ અળશીના તેલમાં થેાડી થેાડી નાંખીને સારી પેઠે હલાવ્યા બાદ તે તેલને ગરમ કરવું. બાદ બીજા વાસણમાં ૧૦૦ પૈાન્ડ અળશીનું તેલ ઉકળે ત્યાં સુધી ગરમ કરી તે તેલ ઉપરના તેલમાં મેળવી દેઇને બન્નેનું મિશ્રણ ૨૦ મીનીટ ઉકાળવું. છેવટે દેવતા ઉપરથી નીચે ઉતારી લેઇ સુતરના કપડાથી ગાળી લેવું. આ રીતે તૈયાર કરેલા વાર્નીસના બે હાથ મારવાથી સારો રંગ ચડે છે, અને ચળકાટ લાવવા માટે લાખનેા હાથ મારવેા.

લાકડાના વહેરને પ્રવાહી બનાવી તેની સ્થિતિસ્થાપક ચીજો બનાવવી—લાકડાના વહેરને થેાડા દીવસ ગંધકના તેજાબમાં થેાડું પાણી નાંખી તેમાં પલાળી રાખવેા. બાદ તેને કલાઇના પતરાની ચારણીથી ચાળીને ઝીણેા ભુકેા જુદેા પાડવેા. આ ઝીણા ભૂકાને ઉકાળેલા સરેસમાં નાંખીને કુટી ખુબ મેળવવેા. છેવટ એક રસ થયા પછી તેની લાકડી વિગેરે બીજી ચીજો બનાવવી. આ ચીજો સુકાયા પછી સ્થીતિસ્થાપક થશે. અને તે ઉપર પાલીશ વાર્નીસ સર્વે ચડાવી શકાય છે.

લાકડા ઉપરથી જુનેા રંગ કાઢી નાંખવાની રીત—કળીચુનેા ૩ પૈાન્ડ, અને કાર્બોનેટ ઓફ પેાટાસ એક પૈાન્ડ એ બન્નેને પાણીમાં નાંખી વાટીને લાહી માફક બનાવીને પીછીવતી લાકડા પર લગાડવું. આ પ્રમાણે લગાવ્યા પછી ૧૨ થી ૧૪ કલાક રહેવા દેઇ ઉખેડી નાંખી ધેાઇને બીજો રંગ લગાવવેા.

લાકડાની ચીજોને સાંધવા માટે ચીનાઇ કેલ—સારી ફીકા રંગની લાખ ૪ ભાગ, ને ત્રણ ભાગ સ્પીરિટમાં નાંખી થેાડા દીવસ બાટલીમાં ભરી ગરમ જગામાં રાખી, વખતેા વખત હલાવતા રહેવું, અને ગળી ગયા પછી કામમાં લેવું.

લાકડાનાં પાટીયાં પાણીથી ભીજાય નહિ તેવાં બનાવવાની રીત—પહેલાં લાકડાનાં પાટીયાંને હિરાકશીના પાણીમાં ભીજાવી રાખીને તે પર કળીચુનાના પાણીનો હાથ મારવો. જેથી પાટીયાની ઉપર તેમજ તેના અંદરના છીદ્રોમાં પથ્થરાના જેવો થર જામી જશે, અને તેથી તેને પાણી અથવા જીવડાં નુકશાન કરી શકશે નહીં.

લાકડામાં ફાટ પડી હોય તે સાંધવાનું મિશ્ર બનાવવાની રીત—૧ ભાગ સરેસને ૧૬ ભાગ પાણીમાં ઉકાળવો. અને જ્યારે ટાઢો થાય ત્યારે તેમાં લાકડાંનો ઝીણો વહેર અને ચાક મળવીને લાકડાની ફાટમાં ભરવો.

લાકડાને હાથીદાંત માફક બનાવવાની રીત—ના ઔંસ આસીંગ્લાસને અડધો પોઇન્ટ પાણીમાં ઉકાળીને પીંગળાવી જ્યાં સુધી આ મેળવણી સફેદ મલાઇ જેવી કઠણ થાય ત્યાં સુધી, તેમાં સાફ કરેલો સફેતો નાંખ્યા કરવો, ત્યાર પછી લાકડા ઉપર આ મેળવણી લગાવી તેને કોઇ સુંવાળી ચીજથી ઘુંટીને સુકાવા દેવું. એ પ્રમાણે ત્રણ ચાર હાથ મેળવણીના મારવા એટલે હાથીદાંત જેવું લાકડુ દેખાશે.

લાકડાને પથ્થર જેવું બનાવવાની કૃતી-ચાક ૪૦ ભાગ, રાળ ૫૦ ભાગ, અળશીનું તેલ ૪ ભાગ, એ બધાને એક લોખંડના વાસણમાં ગરમી આપી પીંગાળવું, પછી તેમાં એક ભાગ ગેરૂ અને ૧ ભાગ ગંધકનો તેજાબ નાંખી હલાવવું. આ મિશ્ર પીંછી વતી લગાવી સુકાવા દેવું. આ રીતથી તૈયાર કરેલા લાકડા પર પાણી, હવા, જીવડાં, દેવતા વિગેરે કોઇ પણ અસર કરી શકતા નથી.

ગમે તેવા ઝાડને સુકવી નાંખવાનો પ્રયોગ—ઝાડના મૂળીયાંની આસપાસ થોડું ખોદીને તેમાં કેરોસીન અથવા ટરપેનટાઇન ઓઇલ નાંખવાથી ઝાડ થોડા વખતમાં સુકાઇ જવા માંડશે.

લાકડાને આગથી બળે નહીં તેવું કરવાની રીત—પ્રથમ એક ભાગ હીરાકશી અને ૨ ભાગ ફટકડી એ બન્નેનું એકત્ર પાણી કરી તેનાથી લાકડાને ભીજાવી સુકવવું; પછી હીરાકશી અને ચીકણી માટી મેળવી તેના પાણીથી લાકડાને બે ત્રણ વખત સારો હાથ મારવાથી લાકડાને અગ્નીથી બચાવી શકાય છે.

બીજી રીત—૧ શેર ફટકડી અને ૧ શેર મોરથુથુ એને ૨૫ મણ પાણીમાંથી ગાળીને મોટી પહોળી કુંડીમાં રેડવું. આ પાણીમાં લાકડાને નાંખી તે ઉપર પથ્થર મુકી બુડાવવું. એક દીવસ રાખી કાઢી લેઇ સુકાવા દેવું: આથી અગ્નીમાં બળી શકતું નથી.

ત્રીજી રીત—લાકડાપર બે અથવા ત્રણ હાથ સીલીકેટ ઓફ્ સોડાના મારીને સુકાવાથી લાકડું સળગશે નહીં. સીલીકેટ ઓફ્ સોડા જાડો મધ જેવો આવે છે માટે તેમાં પાણી ઉમેરી પાતળો કરી વાપરવો. આથી લાકડું દેવતાથી બળી શકતું નથી.

પ્રકરણ ૨૩.

જુદી જુદી જાતની ધાતુઓ સંબંધી ભિન્ન ભિન્ન પ્રયોગો.

બનાવટી સોનું બનાવવાની રીત—ચોખ્ખું ત્રાંબુ ૧૦૦ ભાગ, જસત અથવા કલાઇના કકડા ૧૭ ભાગ, મેગ્નીશીયા ૬ ભાગ, નવસાર ૩ાા ભાગ, કળીચુનો ૧ાા ભાગ, ક્રીમ ઓફ્ ટાર્ટર ૯ ભાગ, પ્રથમ ત્રાંબાને ગાળીને તેમાં મેગ્નેશીયા, નવસાર, ચુનો, ટાર્ટર એ બધાનો ભૂકો અનુક્રમે થોડો થોડો નાખી હલાવતા જવું. એ પ્રમાણે સર્વે નાંખ્યા પછી ાા કલાક ખુબ હલાવીને છેવટ જસત અથવા કલાઇના બારીક કકડા કરેલા થોડા નાંખવા અને હલાવતા જવું. પછી કુલડીને ઢાંકી દેઇ ૩૫ મીનિટ સુધી ખુબ ગરમીની આંચ આપવી. આ પ્રમાણે થએલી ધાતુનાં ઝીણાં પતરાં થઇ શકે છે. અને તેના ઉપર ઓપ પણ ચડી શકે છે. તેમજ તે જલદી ઝાંખુ પડી જતું નથી. કદાચ ઝાંખુ પડી જાય તો ખટાસથી મુળ રંગ આવે છે.

બનાવટી ચીનાઈ ચાંદી (રૂપુ) બનાવવાની રીત—જસત ૧૯ ભાગ, નીકલ ૧૩ ભાગ, ચાંદી ૨ાા ભાગ, ગજવેલ ૧૨ ભાગ, ત્રાંબુ ૫ ભાગ એ સઘળી ચીજો ભેગી કરી ગાળીને ઢાળકી પાડી લેવી.

પીતળ બનાવવાની રીત—એક ભાગ જસત મુસમાં નાંખી તેના ઉપર કાળી ચીકણી માટી નાંખવી. પછી ત્રણ ભાગ ત્રાંબુ લેઇ તે ઉપર મુસમાં નાંખવું. તે ઉપર કોયલાનો ભૂકો નાંખવો, બાદ મુસને માટીથી ઉપરથી બંધ કરી અગ્ની ઉપર મુકી ધીમી ધીમી આંચ દેવી, એટલે જસત ઓગળી બાફ્ રૂપે થઇ માટી વિંધી ત્રાંબામાં પ્રવેશ કરશે, તે પ્રમાણે મળ્યાથી ઉંચી જાતનું પીતળ તૈયાર થશે.

કાંસુ બનાવવાની રીત—પાંચ ભાગ ત્રાંબુ અને ત્રણ ભાગ

કથીર એ બેને મિશ્રણ કરી ઓગાળવાં એટલે થાળીઓ, વાડકા, ઝાંઝ વીગેરે બનાવવા લાયક કાંસુ બને છે.

કાંસુ હલકી જાતનું બનાવવાની રીત—૧૪ ભાગ પીતળ, ૩ ભાગ કથીર એ બેની મેળવણી કરવી. એટલે હલકી ચીજો બનાવવાનું પીતળ બને છે. જો પીતળ સારૂં હોય તો કથીર વધુ મેળવવું. અને પીતળ હલકું હોય તો કથીર ઓછું નાંખવું.

વિલાયતી વિંટીયો કરવાનું સોનું—ચોખ્ખું ત્રાંબુ ૬ પેનીવેટ અને ૧૨ ગ્રેન, ચોખ્ખી ચાંદી ૩ પેનીવેટ અને ૧૬ ગ્રેન, સોનું ૨॥ તોલા અને પેનીવેટ એ બધાને મેળવી ઓગાળવાં, આ સોનાનો ભાવ દર તોલે ૧૨ રૂપીયા પ્રમાણેનો પડશે.

હલકું સોનું બનાવવાની રીત—ચોખ્ખું ત્રાંબુ ૨૦ તોલા ને ૮ પેનીવેટ, ચોખી ચાંદી ૧૦ પેનીવેટ, અને ૨॥ તોલા નાણાનું સોનું એ બધાંને મેળવી ગાળવું. તેથી સાત રૂપીયા ભાવ તોલાનો ઉપજે એવું સોનું તૈયાર થશે.

જરમન સીલવર બનાવવાની રીત—ત્રાંબુ ૫૦ ભાગ, નીલમ નામની ધાતુ ૨૦ ભાગ અને જસત ૩૦ ભાગ આ મેળવણીથી બનાવેલી ધાતુ જરમન સીલવરના નામે ઓળખાય છે, અને તેનાં અતિ સુંદર અને રૂપા જેવાં વાસણો તેમજ ઘડીઆળનાં ઢાંકણાં વીગેરે તરેહવાર જણસો બને છે.

ઘંટ બનાવવાની ધાતુ—૭૧ ભાગ ત્રાંબુ. ૧ ભાગ લોઢું, ૨૬ ભાગ કલાઇ, ૨ ભાગ જસત. મોટા ઘંટ માટે ૧૦૦ રતલ ત્રાંબુ, ૨૬ રતલ કલાઇ એ પ્રમાણે ચીજો ગાળવાથી ઘંટ માટેની ધાતુઓ તૈયાર થાય છે.

ઘંટડીઓ બનાવવાની ધાતુ બનાવવાની રીત—૩ રતલ ત્રાંબુ અને ૧ રતલ કલાઇ એ ચીજોને ઓગાળવાથી (ગાળવાથી) સરસ ધાતુ તૈયાર થાય છે.

ચાંદ બનાવવા માટેની ધાતુ—૫૦ ભાગ ત્રાંબા સાથે ૪ ભાગ જસત લેઇ ગાળવું.

ખોટાં ઘરેણાં માટે ધાતુ બનાવવાની રીત—૭૨ ભાગ ત્રાંબુ, ૩ ભાગ કલાઇ, ૧૮ ભાગ જસત, અને ૩ ભાગ સીસું લેઇ ગાળી કાઢવાથી આ ધાતુ તૈયાર થશે.

તોપ બનાવવાની ધાતુ—ત્રાંબુ ૯ ભાગ, કલાઇ ૧ ભાગ આ બેને સાથે મેળવી ગાળવાથી તોપ બનાવવાની ધાતુ તૈયાર થાય છે.

બંદુકની ગોળી બનાવવા માટે ધાતુ—સીસુ ૯૮ ભાગ, અને બે ભાગ સોમલ સાથે મેળવી ગાળીને ઢાળકી પાડી કાઢવી.

ભરતનાં માપ બનાવવાની ધાતુ—ત્રાંબુ ૫૯૬ ભાગ, કલાઇ ૫૯ ભાગ, પીતળ ૪૮ ભાગ. આ સઘળી ચીજોને ગાળી લેવી, એટલે આ ધાતુ તૈયાર થશે.

ગમે તે ધાતુનો રસ કરવાની કૃતી—સુરોખાર ૨ ઔંસ, ટાર્ટર અને મીઠું ૧ ઔંસ, ગંધક ૦ાા ઔંસ; આ સર્વે પદાર્થનો બારીક ભૂકો ૧ ઔંસ લેઇને તેમાં તૈયાર કરેલો ભૂકો મેળવવો, અને તે મીશ્રણ એક નવી મુસમાં ભરીને તાપ કરવો એટલે તે ધાતુનો રસ જલદી થઇ જશે.

જર્મન સીલ્વર માટે રેણુ (બાંધવા માટે)—સાધારણ જર્મનસીલ્વર ૪ ભાગ અને ૫ ભાગ જસત લેઇ ગાળતાં એકરસ થવા દેવાં.

લોઢાનો રસ કરવાની રીત—લોઢાનો અગર પોલાદનો રસ કરવો હોય તો કુલડીમાં લોઢા અગર પોલાદને નાંખી ખુબ ગરમ કરવું અને જ્યારે તે ખુબ લાલચોળ થવા આવે કે તેમાં એક શેરે છ ટાંક ગંધક, હરતાલ અગર સોમલ નાંખવો, એટલે સીસાની માફક જલદી ઓગળી જશે.

જાડા દાગીનાને રેણ દેઇ સાંધવા માટેની રીત—ઘણા મોટા દાગીના હોય તો તેના સાંધા ઉપર પ્રથમ ખડીઆ ખારનું પાણી લગાડીને ઉપર મોરથુથુ ઘસીને લગાડવું. પછી તેને ખુબ અગ્નીની આંચ આપતાં સાંધો મજબુત થઇ જાય છે.

સોનામાંથી રૂપુ ત્રાંબુ વીગેરે ધાતુઓ જુદી પાડવાની રીત—સોનુ, રૂપુ, ત્રાંબુ મીક્શ્ચર થએલ હોય તો, ધાતુથી ત્રણ ગણો નાઇટ્રીક એસિડ એક ગ્લાસમાં નાંખીને તેમાં મિશ્ર ધાતુનો કકડો નાંખવો, અને સુમારે તેમાં દસ ગણું પાણી નાંખવું. એટલે નાઇટ્રીક એસિડ તે ધાતુના કકડા પૈકીની સોના સિવાયની તે ધાતુઓનો રસ કરી નાંખશે. અને સોનાની રજ (રેતી) થઇ પ્યાલાના તળીએ બેસશે, પછી ગ્લાસમાંનું પાણી ઉપર ઉપરથી ધીમેથી એક બીજા વાસણમાં કાઢી (નિતારી) લેવું. હવે ગ્લાસમાં જે સોનાની રેતી રહે તે લેઇ મુસમાં મુકી ગાળી લગડી (ઢાળકી) પાડી લેવી. આ સોનું ચોખ્ખું સો ટચનું નીકળશે. નિતારેલા પાણીમાંથી રૂપુ કાઢી લેવા

માટે તેમાં પાશેર પાણીએ ૨ પૈસાભાર પ્રમાણે મીઠું લેઈ નાંખવું એટલે થોડીવારે રૂપાની રેતી (કરચો) ગ્લાસના તળીયે બેસશે, તેને પણ સોનાની માફક કાઢી લેઇ મુસમાં મુકી ગાળી કાઢતાં સોળે સોળ આના અસલ ચાંદી નીકળેલી માલુમ પડશે. એવીજ રીતે ગીલ્ટ, કલાબત વીગેરે પરથી ધાતુ જુદી પાડવી હોય તો ઉપર પ્રમાણે કરવાથી શુદ્ધ સોનું રૂપ હાથ આવશે.

રૂપાને સાંધવા માટેની રેણ—(રાવતી) ચાંદી ૧ તોલો, જસત ૫ વાલ; ત્રાંબુ ૫ વાલ એ ત્રણને ગાળવાથી સવાઇ ટાંકની રેંણ તૈયાર થાય છે.

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે તૈયાર કરેલા ટાંકની લગડી લેઇ તેને ટીપીને પતરૂ બનાવવું. ત્યાર પછી જે સાંધો અથવા વસ્તુને જોડીને સાંધવી હોય તેના પ્રમાણમાં કાપી અગર કાતરી નાના મોટા કરચોનો જેર બનાવવો, અને તે ખડીખારમાં પાણી સાથે કરચો મેળવી રેણવાળી જગોએ ખાર સુદ્ધાં મુકી ઠરવા દેઈ તપાવી કાઢતાં સાંધો મળી જાય છે.

સોનાના દાગીના સાંધવા માટેનું રેંણ બનાવવાની રીત--સોનુ ૧ તોલો, ત્રાંબુ ૫ વાલ, આ બન્ને જણસોને સાથે મુકી ઓગાળવી. આ રેંણ તાંબારાઇના નામે ઓળખાય છે.

ધાતુઓ સાફ કરવા માટેના પ્રયોગો.

સોનાના દાગીનાને ધોવાની રીત—પાણી, મીઠું, કોકમ અથવા આંબલી અગર લીંબુનો રસ એકત્ર કરી તેમાં સોનાના દાગીના ઉકાળી કાઢવા.

રૂપાના દાગીનાને ધોવાની રીત—આંબલી પાણીમાં ચોળી કાઢી તેમાં દાગીના નાંખીને ઉકાળી કાઢવા.

સોનાના દાગીના ધોવાની બીજી રીત—નવસાર ૪ ભાગ, જંગાલ ૪ ભાગ, સુરોખાર ૪ ભાગ એ જણસોને સરકામાં વાટીને લગાડે છે, તેથી સોનું ઉજળું થાય છે.

જર્મનસીલ્વર ધોઇ સાફ કરવાની રીત—૧ ભાગ ઓલીવ ઓઇલ, ૧ ભાગ સ્પીરિટ ઓફ સાલએમોનીક, ૨ ભાગ ચુનો, અને ૧ ભાગ પાણી લેઇ સઘળાને એકરસ કરી લાહી જેવું બનાવી ખુબ ઘુંટવું; એટલે ચકચકીત થશે.

છરી, કાંટા સાફ કરવાની રીત—એક સરખા વજનની બા-

રીક કોલસાની ભુકી લેઇ તેમાં સોડાખાર ઉમેરી લાહી જેવું, બનાવી ઘસવાથી ચકચકીત થશે.

પીતળ સાફ કરવાની રીત—પીતળની જણુસને નાઇટ્રીક એસિડ તથા સલ્ફયુરીક એસિડ તથા મેરીઆટીક એસિડ, આ ચારે ભેગાં કરવાં, અને એક કાચના પ્યાલામાં પાણી ભરવું. પછી તે જણુસ પેલા તેજાબના પાણીમાં ડુબાવી તરતજ બહાર કાઢી પેલા પાણીમાં થોડીવાર ધોવી, એવી રીતે બે ત્રણ વખત ડુબાવીને ધોવાથી પીતળનો રંગ સોના જેવો માલુમ પડશે, તથા ત્રાંબુ અને જરમન સીલ્વર પણ ધોવાની રીત આવીજ છે.

લોઢાની નળીમાંથી કાટ કાઢી નાંખવાનો ઉપાય—૧ ભાગ ગંધકના તેજાબને ૧૦ ભાગ પાણીમાં મિશ્રણ કરીને તેમાં નળીને ડુબાવવી, બાદ ચુનાના પાણીને ગરમ કરીને તેમાં ડુબાવવી, અને છેવટ લાકડાના વહેરથી ઘસીને સાફ કરવી.

લોઢા ઉપરથીકાટ કાઢવાની બીજી રીત—એક રતલ ચરબીમાં અડધો ઔંસ કપુર નાંખી, તેને દેવતા ઉપર મુકી ઓગાળવું. પછી તે મિશ્રણ ઠંડુ થયા પછી કાટ ચઢેલા લોઢા ઉપર તેનો લેપ કરવો, ત્યાર પછી તેને બે ત્રણ દીવસ સુધી તે જણુસને એમને એમ રાખવી, તે પછી ધોઇ સાફ કરતાં નવાની માફક દેખાશે.

લોઢા ઉપરથી કાટ દુર કરવાની બીજી રીત—મીણ અને બારીક વાટેલું મીઠું, મેળવીને કટાઇ ગએલા લોઢાપર ઘસવાથી તે કાચ જેવું સરસ થાય છે.

લોઢાની નળીમાંથી કાટ કહાડી નાંખવાનો સહેલો ઉપાય—રાા ભાગ ગંધકના તેજાબને ૨૫ ભાગ પાણીમાં મિશ્ર કરીને તેમાં ડુબાવવી, બાદ ચુનાના પાણીને ગરમ કરીને તેમાં ડુબાવવી અને છેવટે લાકડાના વહેરથી ઘસી સાફ કરવી.

પીતળના સામાન ઉપર અક્ષરો કોતરવાની રીત—ચોખ્ખા ટરપેનટાઇન તેલમાં થોડું મીણ જરા ગરમીની મદદથી પીગાળવું. આનાથી કલમ વડે જ્યાં અક્ષર પાડવા હોય ત્યાં આગળ લખવું, એટલે થોડીવારમાં ટરપેનટાઇન ઉડી જઇ મીણુના અક્ષર કાયમ રહેશે. પછી લખેલા ભાગને નાઇટ્રીક એસીડમાં બોળવાથી અક્ષર કોતરેલા જણાઇ આવશે.

જુદી જુદી ધાતુ ઉપર, જુદા જુદા ગીલ્ટ ચડાવવાના પ્રયોગો.

ત્રાંબા રૂપાનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીત—૩૦ ગ્રેન નાઇ-

ટ્રેટ ઓફ સીલ્વર ૩૦ ગ્રેન, સાધારણ નીમક અને ૩ા ડ્રામ ક્રીમ ઓફ ટાર્ટર લેઇ સઘળાને મિશ્ર કરી પાણીમાં ભીજવી લગાડવું, (ત્રાંબાને ખટાસથી માંજી સાફ કરવું જોઇએ).

લોઢા ઉપર ત્રાંબાનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીત—નાઇટ્રીક એસિડમાં ત્રાંબાના કકડા નાંખવા એટલે થોડીવારમાં પીગળી જશે પછી તેમાં લોઢાને બોળી કાઢતાં ત્રાંબાને ગીલ્ટ ચડી જશે.

લોઢા, ત્રાંબાને કલાઇનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીત-લોઢાની તથા ત્રાંબાની ચીજને ખટાશમાં એક દિવસ પલાળી રાખી છોડાં અને રેતીથી ઘસીને સાફ કરવી. પછી નવસાગરના પાણીમાં બોળીને કલાઇ ઓગાળેલીમાં ઝબોળી કાઢવી. પીગળેલી કલાઇ બળી ન જાય તેના માટે તેમાં ચરબી રેડવી; પછી ત્રાંબાના વાસણને નવસાગર કલાઇ નાંખી ખુબ તપાવવું, પછી સાંણસીથી પકડી રૂના હુચાથી ગીલ્ટ કરી લેવો.

ત્રાંબા પીતળ ઉપર કલાઇ તથા જસતનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીત—કલાઇ કરવાના પ્રયોગો આપણા દેશમાં ચાલે છે, પણ કલાઇ પ્રમાણે જસત ચડાવવાની યુક્તિથી આપણા લોક બીલકુલ અજાણ્યા છે. તે જસત ચડાવવાની રીત એવી છે કે, ક્લોરાઇડ ઓફ ઝીકને પાણીમાં ઓગાળી તેમાં જસતનો ભૂકો નાખવો અને વાસણને ચોખ્ખું માંજેલું હોય તેને તેમાં નાંખી ચુલા ઉપર મુકી ઉકાળતાં જસતનો ગીલ્ટ ચડી જશે. વાસણની અંદરનીજ બાજુએ ફક્ત ગીલ્ટ ચડાવવું હોય તો વાસણ ચુલે મુકી ઉપરની ચીજ નાંખી ઉકાળવું એટલે ગીલ્ટ અંદરજ ચડી જશે.

બીજી રીત—સાઇનેડ ઓફ પોટાસના પાણીમાં કલાઇનો ઝીણો ભૂકો મેળવી તેમાં જે વાસણ ઉપર કલાઇ ચડાવવી હોય તેને નાંખી ઉકાળતાં કલાઇ ચડી જશે.

ત્રીજી રીત—કલાઇનો ઝીણો ભૂકો અને ક્રીમ ઓફ ટાર્ટરને પાણીમાં નાંખી તેમાં વાસણ નાંખી ઉકાળવું એટલે કલાઇ ચડી જશે.

ચોથી રીત—છ શેર ક્રીમ ઓફ ટાર્ટરને ૪૦ શેર પાણીમાં ગાળવો, તેમાં આઠ શેર કલાઇના કકડા નાંખી પાણી ઉકાળવું, જેથી કલાઇ ગળી જશે. જે વાસણને કલાઇ ચડાવવી હોય તેને ડુબતું ઉકાળવું એટલે થોડીવારમાં કલાઇ ચડી જશે. ક્રીમ ઓફ ટાર્ટરના બદલે કાસ્ટીક પોટાસ અથવા સોડા વાપરી શકાય છે.

આ બાબતમાં ધ્યાન રાખવાનું અગત્યનું એ છે કે વાસણો સાફ ડાઘ વગરનાં કરી ઉપયોગમાં લેવાં કારણ મેલાં અને ડાઘવાળાં ઉપર કલાઇ જોઇએ તેવી ચડી શકતી નથી.

ચાંદીનો ગીલ્ટ ચડાવવા માટે ભુકી બનાવવાની રીત—૧૨ ઔંસ ચોખ્ખા પાણીમાં ૧ ઔંસ સીલ્વર નાઇટ્રેટ પીગાળી તે પાણીમાં ૨ ઔંસ સાયેનાઇડ ઓફ પોટાશ નાંખી હલાવવું. અને પાણી નિતર્યું થાય ત્યાં સુધી રહેવા દેવું, બાદ તેમાં બીજાઇ શકે તેટલો પ્લાસ્ટર ઓફ પેરીશ નાંખી તે ભૂકો રહેવા દેવો. આ ભૂકો સારી પેઠે સાફ કરેલા વાસણ ઉપર ઘસવાથી ચાંદીનો ગીલ્ટ ચડશે. પરંતુ આ વાસણને હમેશાં વાપરવું હશે તો, વીજળીથી ગીલ્ટ કરેલાની પેઠે કાયમ રહી શકશે નહીં પણ ઉતરી જશે.

ગીલ્ટ માટે સોનેરી ભુકી બનાવવાની રીત—ગંધક અને વાઇટ ઓફ સોડા અને ટીન સરખા ભાગે લેઇ કુલડીમાં નાંખી સારા તાજા કોલસાના અંગારા ઉપર મુકી ઓગાળવું, અને જ્યાં સુધી મિશ્રણ પીળું સોનેરી ફાકી જેવું થામ ત્યાં સુધી એક કાચના સળીયા વતી હલાવવું; એટલે સોનેરી રંગની ધાતુની ફાકી બનશે. આ ધાતુની ફાકી તસવીર મુકવાનાં ચોકઠાં, આરસીનાં ઘર વીગેરે લકડકામ ઉપર તેમજ ધાતુ ઉપર સોનેરી રંગ ચડાવવાના કામમાં આવે છે.

સોનેરી ગીલ્ટ ઉતારી નાંખવાની (કહાડી નાંખવાની) રીત—૪ ઔંસ ગંધક, ૨ ઔંસ નવસાગર, ૧ ઔંસ સુરોખાર એ સઘળાંને બારીક વાટી ભૂકો કરી સાથે મેળવી નાંખવાં, તેમાં પછી સરકો મેળવીને મલાઇ જેવું બનાવવું. જેના ઉપરથી ગીલ્ટ કાઢવાનો હોય તે વસ્તુને આ મેળવણી લગાવી તેને દેવતામાં તપાવી કાળુ પડવા આવે એટલે બહાર કાઢી ખંખેરતાં ગીલ્ટ નીકળી જશે તેમજ રૂપાનો ગીલ્ટ કાઢવો હોય તો સલ્ફ્યુરીક એસીડ ૩ રતલ, સુરોખાર ૩ ઔંસ, પાણી ૧ રતલ; આ સર્વે ચીજને એકઠી કરી માટીના વાસણમાં દેવતા ઉપર મુકવી. અને જે વસ્તુ પરથી ગીલ્ટ કાઢી નાંખવો હોય તે વાસણને તેમાં નાંખી ઉકાળવું. ગીલ્ટ ઉતર્યાની ખાત્રી થાય એટલે કાઢી લેઇ મીશ્રણમાં તળીયે બેઠેલી ભુકી કાઢી લેઇ ગાળી કાઢતાં ચાંદી હાથ આવશે.

પીતળના તારને કલાઇ કરવાની રીત—બે કુંડીયો તેમાં એકમાં પીગળેલી કલાઇ અને બીજામાં જસતનું પાણી ભરી તૈયાર

યુક્તિ કરવી કે જેમ ગુંછળુ ઉકળતું જાય તેમ તેમ જસતના પાણીમાં થઇ કલાઇના પાણીમાંથી બહાર તાર નીકળે, એને પછી સોનીના તાર ખેંચવાના જતરડામાંથી ખેંચી કાઢવો એટલે વધારે ચઢેલી કલાઈ ઉખડી જશે.

લોઢા ઉપર સોનાનો ઢાળ ચડાવવાની રીત—એક વાસણની અંદર નાઇટ્રેટ ઓફ ગોલ્ડ નાંખી, તેનો ૦ ભાગ સલ્ફયુરીક ઇથર નાંખી ઠરવા દેવું. એસીડમાં જે સોનું મળી ગયું હશે તે ઇથરથી જુદું પડશે, અને ઇથર પણ સોનાથી જુદો પડી જઇ પડ બાઝશે. પછી આ ઇથરથી બનેલા સોનાને એક કાચના વાસણમાં ધીમેથી રેડવો. ત્યાર પછી આ મિશ્રણમાં પોલાદની ચીજને બોળી કાઢીને તુર્તજ તેને ઠંડા પાણીમાં બોળશો તો તેની ઉપર સોનાનો ઢાળ ચડશે. પછી તેને ચળકતી કરી પાલીસ કરવું, તેથી તે સુશોભીત રહેશે.

પ્રકરણ ૨૪.

તેલ, અત્તર વીગેરે સુગંધીક ચીજો બનાવવાના હુન્નરો.

ફુલમાંથી ખુશબો કહાડવાની રીત—લીંબુ, નારંગી, સંત્રાં વીગેરેનાં જે ફુલોની અંદર તેમજ જે ફળ, ફુલોની છાલમાં ઘણીજ સુગંધી ભરેલી હોય, તેમાંથી ખુશબો કહાડવાના માટે સૌથી સહેલો ઉપાય એ છે કે, તેઓને પાણીમાં દાબી કાઢી દાબવાના સંચામાં મુકવાં. આ સંચો ઘણોજ સાદો છે ને બે લોખંડની તકતીઓનો બનેલો છે, તેમાંની નીચલી તકતી કે જેની ઉપર ફુલ, છાલ વીગેરે મુકવામાં આવે છે, તે તકતી ચાલણીના માફક કાણાંવાળી હોય છે, અને તેની ઉપરની તકતી તે ઉપર જોરમાં આવીને પડવાથી તેમજ એક ઇસ્ક્રુની મદદથી દાબવાથી પેલાં તળેનાં ફુલ અથવા છાલ કચડાઇ જઇ તેમાંથી સુગંધી રસ નીચે મુકેલા વાસણમાં એકઠો થાય છે. આ રસ અલબત થોડા પાણી સાથે ભેળવાયલો હોવાથી તેને ઠરવા દેઇ નિતારી લેવો જોઈએ.

જ્યારે ફુલોમાં ખુશબો ઓછી હોય ત્યારે જેમ દારૂ ગાળે છે, તેમ યંત્રમાં મુકી તે ફુલોનો અર્ક કહાડવો જોઇએ; અને વધારે ઉંચી ખુશબો જોઇતી હોય તો તેજ અર્કને ત્રણ ચાર વાર ફરી ગાળવાથી મરજી પ્રમાણેનું ઘટપણું આવશે.

ત્રીજી રીત એવી છે કે સારા તેલને ગરમ કરી બે દહાડા સુધી ફુલો તેમાં બોળી રાખવાં. જો ફુલો વધારે જથ્થામાં અને વધારે દહાડા બોળી રાખવામાં આવશે તો સુગંધ વધારે સારી ઉતરી આવશે.

જે ફુલોમાંથી યા છાલોમાંથી ઉપલી ત્રણ રીતોથી સુગંધી નહીં મળી શકતી હોય તો, તેને માટે ચોથી રીત એવી છે કે જાળીદાર તારનાં વાસણ બનાવવાં, ને ત્રણ ઇંચ ઉંડાં, ત્રણ ફીટ લાંબાં અને બે ફીટ પહોળાં હોવાં જોઇએ. હવે જાડા ખાદીના કકડા મીઠા તેલમાં બોળી કાઢી તેમનાં બે ત્રણ પડ કરી તે કકડા પેલા વાસણના તળીયા ઉપર ગોઠવી તે કકડા ઉપર ફુલોનું એક પડ બનાવવું. આની ઉપર આવુંજ બીજું ફુલનું વાસણ તૈયાર કરેલું ઉપર પ્રમાણે ફુલ ભરી મૂકવું એમ જેટલી બને તે ફુલોની વાસણવાળી થર એક ઉપર એક ચડાવવી; અને તેને લાંબી મુદત સુધી રાખી મુકવાથી પેલું ખાદીના કપડવાળું તેલ તમામ સુગંધી ચુસી લેશે. એ પ્રમાણે તેલ સુગંધીવાળું તૈયાર થાય છે.

લોબાનનું તેલ બનાવવાની રીત—કાડીયો લોબાન ૭ ડ્રામ, આલીવનું તેલ ૧ પોઇન્ટ, લોબાનનો બારીક ભૂકો કરી તેલમાં નાંખી તે તેલની બાટલીને એક કલાક ગરમ પાણીમાં રાખી હલાવ હલાવ કરવી, પછી તેને એક દહાડો ઠરવા દેઇને બીજી બાટલીમાં નાંખી બુચ મારી રાખવી.

ચંબેલીનું તેલ બનાવવાની રીત—સારૂં પીંજેલું રૂ લોબાનના તેલમાં પલાળી, એક રકાબીમાં ઝીણા તારની ચારણી મુકી તે પર ગોઠવવું. પછી તેના ઉપર ચંબેલીનાં ફુલ મુકીને ‌॥ ઇંચ જાડું પડ કરવું. અને બીજી રકાબી તેના ઉપર ઉંધી ઢાંકીને એ બેઉ રકાબીઓને કપડાથી ઢાંકી ત્રણ ચાર કલાક રાખી મુકવું. ત્યાર બાદ તે ફુલોને આસ્તેથી બહાર કાઢી નાંખી, તેના બદલે ફરીથી બીજા તાજા ફુલનું પડ કરવું. એ પ્રમાણે દસ બાર વખત કરીને જ્યારે રૂમાંથી ફુલનો વાસ આવતો માલુમ પડે ત્યારે તે રૂને પ્રેસમાં દાબીને તેલ નીચોવી કહાડવું; અને એક શીશીમાં ભરી મજબૂત બુચ મારી રાખવા.

ગુલાબના ફુલનું તેલ—ગુલાબના ફુલની તાજી કળીયેા (પાંખડીયેા) ૭, ઓલીવ ઓઇલ ાાાા પેાઇન્ટ, ગુલાબની પાંખડીયેાને જરા કચરી ૩ થી ૪ ઔંસ લેવી, તેને એક વાસણને એક અઠવાડીયા સુધી તડકામાં અથવા ચુલાની ગરમ જગ્યાપર મુકી રાખવું. પછી તે ફુલેાને ચેાળી ગાળી લેવું. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી તે તેલમાંથી ફુલને વાસ આવે ત્યાં સુધી તાજા ગુલાબનાં ફુલની પાંખડીયેા નાંખી તડકામાં થેાડા દહાડા મુકી ચેાળીને ગાળી લેવું.

મેાગરાના ફુલનું તેલ—ગુલાબના તેલ પ્રમાણે કરવું, ચંબેલીનું તેલ પણ આવી રીતે બને છે.

કપુરનું તેલ—અળશીનું અથવા તલનું તેલ ાા શેર, કપુર ૧ાા તેાલેા. પહેલાં ખરલ કરી ઘુંટવું, ઘુંટતી વેળા થેાડું થેાડું ઉપરનું તેલ નાંખતા જવું. પછી બારીક વટાય ત્યારે તેમાં બાકીનું તેલ નાંખી સરખું મેળવી દેવું. પછી ઝીણા કપડાથી ગાળી લેઇ એક બાટલીમાં ભરવું. આ તેલ શરીર પર ચેાપડવાના કામમાં આવે છે.

શીલારસનું તેલ બનાવવાની કૃતી—શુદ્ધ શીલારસ ૫ ડ્રામ, જાયફળનું તેલ ૧૦ ટીપાં, અંબર ૬ ગ્રેન, બદામનું તેલ ૧ પેાઇન્ટ એ પ્રમાણે જણસેા લેઇને અંબરના કકડા કરીને બદામના તેલમાં ઘસી પછી ઉપર લખી જણસેા પેલા બદામ અને અંબરના મીશ્રમાં નાંખવી. ત્યાર પછી તેમાં પાણી નાંખી ધીમી આંચપર મુકવું અને તે સારી પેઠે ઉકળે એટલે નીચે ઉતારીને ઢાંકી મુકવું. ત્યાર પછી તેને ગાળી લેવું, એટલે શિલારસનું તેલ તૈયાર થશે.

જાયફળનું તેલ—જાયફળને સારી પેઠે ખાંડીને બારીક ભુકેા કરીને એક કેાથળીમાં ભરીને એ કેાથળીને ઉના પાણીની બાફ આપવી પછી લેાઢાના ચીપીયાથી તેલ નિચેાવી કાઢવું. આ તેલનેા રંગ નારંગીની માફક રહે છે તેમ સુવાસિક રહે છે.

બદામનું તેલ—બદામના બીજને શેકી, ખાંડી નાંખી તેનાથી આઠ ગણા પાણીમાં નાંખી ચુલાપર મુકી ઉકાળવી. પાણી બહુ બળી ગયા પછી ઉપર તેલ તરી આવશે તે તેલ એક વાસણમાં કાઢી લેવું અને તેના તળીએ બદામના કુચા રહેશે.

જાઇનું તેલ—એક મેાટું વાસણ લેઇને તેમાં એક મીઠા તેલથી કપડું પલાળવું. ત્યાર પછી સારા તાજા ફુલનેા થર કરીને તે કપડું થર ઉપર પાથરવું. કપડા ઉપર ફરી ફરીને થર કરવેા. આ

પ્રમાણે એક પછી એક થર દેઇ તે કપડાને ઉત્તમ વાસ બેસતાં સુધી એમ કરવું. ફુલ સુકાઇ જવા આવે કે તરતજ તેને બદલે તાજાં ફુલ નાંખવાં જોઇએ. ત્યાર પછી કપડાં ઉપર જરા પાણી નાંખીને ગરમ કરી તેલ કાઢી લેવું.

તજ, લવીંગનું તેલ—તજ અથવા લવીંગને બારીક ખાંડી ભુકો કરી તે ભુકીને એક વાડકા ઉપર ઝીણા કપડાને બાંધી તે ઉપર મુકવી. તેના ઉપર વાડકીના મ્હોની બરાબર અભ્રખનો કકડો મુકી ઉપર કોલસાના તાજા અંગારા ભરી આંચ આપવી, જેથી તેલ વાડકામાં પડશે, તે તેલ શીશીઓમાં ભરી લેવાં.

અત્તરો—હિંદુસ્થાનમાં ગાજીપુર અને તેની આસપાસના ગામોમાં અત્તર બનાવવામાં આવે છે. ગાજીપુરમાં ગુલાબનાં મોટાં જંગલો છે, કે જેથી ત્યાં ગુલાબનું અત્તર બનાવવાનું કામ મોટા પાયા પર ચાલે છે. ૨૦૦૦૦૦ ગુલાબના ફુલોમાંથી ૧૮૦ ગ્રેન (તોલો ૧) અત્તર નીકળે છે.

નારંગીના ફુલનું અત્તર—નારંગીનાં ફુલ ચાર ભાગ અને પાણી ૧૨ ભાગ એ બેને મિશ્ર કરી ઉર્ધ્વ નળીકાયંત્રથી કાઢવામાં આવે છે.

ગુલાબનું અત્તર બનાવવાની રીત—સારા ગુલાબનાં મોટાં ફુલ ૧૦૦ લેવાં, પછી તેને એક મોટી બરણીમાં નાખવાં, અને તે ફુલો ઢંકાય તેટલું તેમાં પાણી રેડવું. પછી તે વાસણને થોડા દિવસ તડકામાં મુકવું. એક અઠવાડીયામાં તેલ પાણીની સપાટી ઉપર તરી આવશે, એટલે તે તેલને પાણી ઉપરથી રૂવડે લેઇ લઇ એક સ્વચ્છ કાચની બાટલીમાં રૂ નિચોવી લેવું એટલે સરસ ગુલાબનું અત્તર બનેલું જણાશે.

કેવડાનું અત્તર—સુખડના તેલમાં સારો સુગંધી કેવડાને બોળી રાખી તેમાંથી કેવડાના જેવો વાસ નિકળે એવું થાય ત્યારે કેવડાને સારી પેઠે દાબી એક શીશીમાં એ તેલ બરી લેવું. અને ઘણોજ મજબુત બુચ મારવો. જો બરોબર વાસ ન આવે તો બીજો તાજો કેવડો બોળી રાખી નિચોવી લેવો.

સુખડનું અત્તર—મલબારી સુખડના ઝીણા કકડા કરી તેમને થોડા દહાડા પાણીમાં પલાળી રાખી તેજ પાણી સાથે ઉકાળવા, અને સારી રીતે ઉકળે એટલે નિચે ઉતારી લેઇ તેની ઉપર જે તેલ તરી આવે તેને સંભાળથી રૂ બોળી લેઇ નિચોવી લેવું.

નારંગીનું અત્તર કાઢવાની બીજી રીત—નારંગીનાં ફુલ ૪ ભાગ અને પાણી ૧૨ ભાગ એ બન્નેને મિશ્ર કરી ગુલાબના અત્તરમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અર્ક કાઢવો. તે આશરે અડધું પાણી નિકળી આવે ત્યાં સુધી કરવું. આ રીતે ખેંચેલા પાણીને ઠંડુ થવા દેવાથી તે પર તેલ જેવું પડ બાઝશે. તે ધીમેથી કાઢી લેઇ મજબુત બુચવાળી બાટલીમાં ભરવું. આ અત્તરને ઇંગ્રેજીમાં ઓલ્યમ નિરોલી કહે છે. તે સઘળાં કરતાં ઘણું સરસ બને છે. અને તેના એક ઔંસની કીંમત ૬૯ રૂપીયા સુધી હોય છે.

અંબરનું અત્તર—ચાર ડ્રામ અંબરને બારીક કાપી એક પાઇન્ટ સરસ દારૂમાં નાંખવું. બાદ બાટલીને મજબુત બુચ મારવો. દોઢ મહીના સુધી બાટલીને તડકામાં રાખી હમેશ હલાવવી. પછી તેને ગાળીને બીજી બાટલીમાં ભરી મજબુત બુચ મારવો.

લવંડરનું અત્તર—ઓઇલ ઓફ લવંડર ૩ ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ બરગામાટ ૩ ડ્રામ, ગુલાબનું સારૂ અત્તર ૧૦ ટીપાં, કસ્તુરી ૧॥ ગ્રેન, ઓઇલ ઓફ રોઝમરી ૦॥ ડ્રામ, બેન્ઝોઇક ૧॥ સ્ક્રુપલ, રેક્ટી ફાઇડ સ્પીરિટ ૧ પાઇન્ટ, ડીસ્ટરલીવૉટર ૨॥ ઔંસ આ સઘળી વસ્તુઓ મેળવી બાટલીમાં ભરી મજબુત બુચ મારી સારા પેઠે હલાવી એકાંત જગ્યાએ દસ પંદર દીવસ સુધી રાખી મુકવું. બાદ તેને ગાળી લેઇ બીજી બાટલીમાં ભરવું.

ગમે તે જાતના ફુલોમાંથી અત્તર કાઢવાની કૃતિ—જે જાતના ફુલમાંથી અત્તર કાઢવું હોય તે જાતના ફુલને ચંદનના અત્તરમાં મેળવી તેને અર્ક કાઢવાના યંત્રમાં નાંખી અત્તર કાઢવું, તેથી તે ફુલનો સુવાસ પેલા અત્તરને લાગશે. વધારે સુવાસિક કરવા માટે ચંદનના અત્તરમાં ફરી ફરીને બીજાં તાજાં ફુલ નાંખી ઉપર પ્રમાણે તેનો અર્ક કાઢવો.

સુગંધીક ચીજો—ફ્લોરીડા વોટર બનાવવાની કૃતી—લવંડરનું તેલ ૪ ઔંસ, બરગેમાટનું તેલ ૪ ઔંસ, તજનું તેલ ૨ ડ્રામ, લવીંગનું તેલ ૧ ડ્રામ, નેરોલીનું તેલ ૨ ડ્રામ, ચોખ્ખી કસ્તુરી ૪ ગ્રેન, જલદ કોલનવોટર ૧ ગ્યાલન; એ સર્વે ચીજો ભેગી કરી પંદર દીવસ ભીજવી રાખી પછી ગાળી કાઢવાથી સરસ બને છે.

રૂમાલ માટે ખુશબોદાર છંટકાવ—ઓઇલ ઓફ લવન્ડર એક ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ કલવઝ ૦॥ ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ કેશીયા ૦॥ ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ બરગેમાટ ૦॥ ડ્રામ, નેરોલી ૨૦ ટીપાં,

એસેન્સ ઓફ્ રોઝ ૨ ડ્રામ. રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૦ાા પોઇન્ટ એ સઘળાને મેળવી નાંખવાથી તૈયાર થાય છે.

બાદશાહી અંગરાજ—નાગરમોથ, નાગકેસર, વીરણવાળો, સઘળાં ત્રણ ત્રણ ભાગ, નખલો ૧૦ ભાગ, કપુર, જાવંત્રી, ઇલાયચી, જાયફળ, લોબાન અને લવીંગ એ સઘળાં ત્રણ ભાગ, કસ્તુરી ચાર ભાગ, જટામાંશી અને કરંજનાં બીજ એક ભાગ, કેવડાનો લોટ સાત ભાગ, મોગરાનું તેલ બે ભાગ. ચંબેલીનો અર્ક બે ભાગ, અને સુખડનું તેલ પાંચ ભાગ, એ સઘળાંને ઉંચા ગુલાબના અત્તરમાં મેળવવું.

વિકટોરીયા પરફ્યુમ બનાવવાની રીત—ઓઇલ ઓફ્ કલવઝ અડધો ડ્રામ, એસેન્સ ઓફ્ વેનીલા એક ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ્ સેત્રીન ૧૦ ટીપાં, ગુલાબનું અત્તર ૧૦ ટીપાં, નારંગીનો અર્ક એક ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ્ લવંડર એક ડ્રામ, અંબર ૨૦ ગ્રેન, કસ્તુરીનો અર્ક એક ગ્રેન અને સ્પીરિટ ઓફ્ વાઇન એક પાઇન્ટ; આ સઘળાંને એક મહીના સુધી બની શકે તો તડકામાં રહેવા દેઇ પછી ગાળી કાઢવું.

કોલનવોટર બનાવવાની રીત—એસેન્સ ઓફ્ બરગેમાટ ૧ ડ્રામ, એસેન્સ ઓફ લેમન ૧ ડ્રામ, નારંગીનું તેલ ૦ાા ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ્ નેરોલી ૨૦ ટીપાં, ઓઇલ ઓફ્ રોઝમરી ૧૦ ટીપાં, અંબરનો અર્ક ૧ ટીંપુ, અને રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૧ પાઇન્ટ; આ બધાંને મેળવવાથી કોલનવોટર તૈયાર થાય છે.

બીજી રીત—એસેન્સ ઓફ્ બરગેમાટ ત્રણ ઔંસ, એસેન્સ ઓફ્ લેમન ત્રણ ડ્રામ, નારંગીનું તેલ ૨ ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ નેરોલી ૧ાા ડ્રામ, ઓઈલ ઓફ્ રોઝમરી ૧ાા ડ્રામ. કસ્તુરીનો અર્ક અડધો ડ્રામ, રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ ૧ાા ગ્યેલન એ બધી ચીજો મેળવી તૈયાર કરવું.

લવંડર વોટર બનાવવાની રીત—લવંડરનું તેલ ૮ ઔંસ, કસ્તુરીનો અર્ક ૪ ઔંસ, અંબરનો પાર્ક ૧ાા ઔંસ, ઓઇલ ઓફ્ બરગેમાટ ૧ાા ઔંસ, અને રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ બે ગ્યાલન; એ બધાંને સારી પેઠે મેળવો. આ લવંડર વોટર ઇગ્લાંડમાં બાદશાહી કુટુંબો તથા અમીર ઉમરાવોમાં વધુ વપરાય છે.

હંગરીયન વોટર બનાવવાની રીત—રોઝમરીનું તેલ ૧ાા ડ્રામ, લવંડરનું તેલ ૦ાા ડ્રામ, નારંગીના ફુલનું પાણી અડધો પા-

ઇન્ટ અને રેકટીફાઈડ સ્પીરીટ દોઢ પાઇન્ટ એ સઘળાંને મેળવવાથી તૈયાર થાય છે.

મીલી ફુલેાવરનું અત્તર—કસ્તુરી ૧૨ ગ્રેન, અંબર ૨૦ ગ્રેન, લીંબુનેા અર્ક ૧૫ આૈંસ, લવીંગનું તેલ ૧ આૈંસ, લવંડરનું તેલ ૧ આૈંસ, નારંગીનું તેલ ૦॥ ડ્રામ, રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ બે બાટલી, એક બંધ બાટલીમાં ભેગાં મેળવી ૧૫ દહાડા સુધી રહેવા દેવાથી તૈયાર થશે.

ખુશબોની રાણી—કેવડાની જડનેા બારીક કરેલેા ભુકેા ૨ આૈંસ, નારંગીનાં ફુલ ૪ આૈંસ, ઉંચું ગુલાબનું અત્તર ૧૦ ટીપાં, લવીંગનું તેલ ૧ ડ્રામ, ચંબેલીનું તેલ ૦॥ ડ્રામ, કસ્તુરી ૩ ગ્રેન, અંબર ૫ ગ્રેન, ઉંચું લવંડર ૨ આૈંસ, અને રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ એક પાઇન્ટ; આ સઘળાને પંદર દીવસ સુધી રહેવા દેઇ પછી યંત્રથી ગાળી લેવું.

બહારે ચમન—ગુલછડીનું તેલ ૧ ડ્રામ, લવંડર તેલ ૧ ડ્રામ, લવીંગનું તેલ ૧ ડ્રામ, નારંગીનું તેલ ૧ ડ્રામ, ચંબેલીનું તેલ ૧ ડ્રામ, ગુલાબનું અત્તર ૧૦ ટીપાં, કસ્તુરી ૧ ગ્રેન, અંબર ૩ ગ્રેન, અને ઉંચેા વાસ વિનાનેા દારૂનેા અર્ક એક બાટલી; એ બધાંને મેળવી પંદર દહાડા સુધી રાખી મુકવું.

બગીચાની લહેર—કસ્તુરીનેા અર્ક ૧ આૈંસ, અંબરનેા અર્ક ૧॥ આૈંસ, લવીંગનું તેલ ૦॥ ડ્રામ, ગુલછડીનું તેલ ૦॥ ડ્રામ, નારંગીનું તેલ ૦॥ ડ્રામ, ગુલાબનું અત્તર ૧૫ ટીપાં, અને સારેા દારૂનેા અર્ક બે બાટલી. આ સઘળું મેળવી ૧૫ દીવસ રાખવું એટલે એક ઉમદા સુવાસિક ચીજ તૈયાર થશે.

મનમેાહન મેળવણી—કસ્તુરી ૩૦ ગ્રેન, અંબર ૪૦ ગ્રેન, લવંડર તેલ ૨ આૈંસ, લવીંગનું તેલ ૧ આૈંસ, નારંગીનું તેલ ૨ ડ્રામ, ચંબેલાનું તેલ ૨ ડ્રામ અને રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૫ બાટલી; આ સઘળી મેળવણીને પંદર દહાડા રહેવા દેવી, બાદ વાપરવી.

સુવાસ સુગંધી—ચંબેલીનું તેલ ૩ ડ્રામ, મેાગરાનું તેલ ૩ ડ્રામ, લવીંગનું તેલ ૩ ડ્રામ, ઉંચું લવંડરનું તેલ ૧ આૈંસ, અંબરનેા અર્ક ૧॥ ડ્રામ, કસ્તુરીનેા અર્ક ૧ ડ્રામ, ગુલાબનું અત્તર ૧૫ ટીપાં, નારંગીનું તેલ ૨ ડ્રામ, અને ઉંચેા વાસ વગરનેા દારૂનેા અર્ક એક બાટલી, આ સુગંધી રૂમાલ પર છાંટવા માટે ઉત્તમ છે.

ઘણુંજ જલદ કોલનવોટર—ઓઇલ ઓફ લેમન ૨ દ્રામ, ઓઇલ ઓફ રોઝબરી ૧ દ્રામ, ઓઇલ ઓફ બરગેમાટ ૧ ઔંસ, ચોખ્ખો રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૫ ઔંસ, સ્પીરિટ ઓફ નિરોલી ૨ ઔંસ, આ મેળવણીથી ઘણુંજ જલદ કોલનવોટર તૈયાર થાય છે.

પ્રકરણ ૨૫.

જુદી જુદી જાતના અર્કો તથા એસેન્સ તૈયાર કરવાના પ્રયોગો.

અગાઉના વખતમાં દરેક જાતના અર્કો ઉર્ધ્વ નળીકાયંત્રથી ખેંચીને તૈયાર કરવામાં આવતા, પરંતુ હાલમાં ઘણા ખરા અર્કો રેકટીફાઇડ સ્પીરિટની મદદ વડે કહાડવામાં આવે છે. અને તે એવી રીતે કઢાય છે કે, જે ચીજનો અર્ક કાઢવો હોય તેને વાટી ચૂર્ણું કરી સ્પીરિટ સાથે મેળવી એથી સાત દીવસ સુધી કાચના બુચવાળા વાસણમાં પલાળી રાખે છે. વચ્ચે કોઇ કોઇ વખત હલાવે છે, જેથી ઓષધનો સર્વે કસ સ્પીરિટમાં આવી જાય છે. ત્યાર બાદ તેને ગાળી લેઇ સંચામાં નિચોવી લેવામાં આવે છે. નિચોવતી વખતે ફરીથી થોડો સ્પીરિટ ઉમેરી કસ કાઢી લે છે. પાછળથી ઉમેરવાના સ્પીરિટનું પ્રમાણ ઘણું કરીને ત્રીજા ભાગનું હોય છે, એટલે પ્રથમ જો પંદર ઔંસ સ્પીરિટ જોડે દવા ભીંજવી હોય, તો નિચોવતી વખતે પાંચ ઔંસ સ્પીરિટ ઉમેરવો જોઇએ.

ગુલાબનો અર્ક—સારામાં સારા ગુલાબના તાજા ફુલની પાંખડીયો એક ચોખ્ખી બાટલીમાં ભરવી, પછી તેના ઉપર રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ પાંખડીઓ ડુબે તેટલો ભરી મજબુત હવા અંદર જાય આવે નહીં તેવો બુચ મારવો, પછી તેને પંદર દીવસ રહેવા દેઇ, બાદ ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરી રાખવો. આ અર્ક સારો સુગંધમય બને છે.

ચંબેલી તથા મોગરાનો અર્ક—ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ગુલાબના અર્કનીજ માફક અર્ક કહાડવો.

કપુરનો અર્ક કાહાડવાની રીત—એક ઔંસ કપુરને આઠ ઔંસ રેકટીફાઇટ સ્પીરિટમાં નાંખી બાટલીમાં ભરી પંદર દહાડા રાખી

મુકવાથી કપુરનો અર્ક તૈયાર થાય છે. **માત્રા** ૧૦ થી ૬૦ ટીપાં પાણી જોડે. **ગુણ**—કેફ લાવે છે, માથુ દુખતું બંધ કરે છે, ઝાડો બંધ કરે છે, કફને પાતળો કરે છે. અને **કોલેરામાં** તે ઘણો જ ઉપયોગી છે.

રૂબાર્બ (રેવંચી) નો અર્ક—રેવંચી ૨ ઔંસ, વાટેલા ઇલાયચી દાણા ૪ દ્રામ, કેશર ૨ દ્રામ, રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૩૨ ઔંસ, એ સઘળાને મિશ્ર કરી એક બાટલીમાં ૭ દીવસ ભરી રાખ્યા બાદ ગાળી લેઇ ઉપયોગમાં લેવો. **માત્રા**—ાા થી ૧ ઔંસ સુધીની. **ગુણ** અગ્નિવર્ધક અને રેચક છે.

લીંબુનો અર્ક—ાા રતલ લીંબુનાં તાજાં છોડીયાં લઇ તેમને એક કલાઇવાળા વાસણમાં નાંખી તેમાં રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ એક પોઇન્ટ ઉમેરવો. બાદ લીંબુનું તેલ (ઓઇલ ઓફ લેમન) ૧ દ્રામ ઉમેરી વાસણનું મોં મજબુત ઢાંકી અડધો કલાક તે વાસણને ચુલા ઉપર મુકી અગ્નીની ધીમી આંચ આપવી. પછી નીચે ઉતારી ઠંડુ થયે ગાળી લેઇ બાટલી ભરી લેવી.

કસ્તુરીનો અર્ક—સફેદ કસ્તુરીની ભુકી ૧ ઔંસ, પીળી ભૂરી રંગની કસ્તુરી ૩૦ ગ્રેન, ગુલાબનું અત્તર ૨૫ ટીપાં, લવીંગનું તેલ ૧૦ ટીપાં, આલ્કહોલ સ્પીરિટ (દારૂનો સખત અર્ક) ૪ પોઇન્ટ, આ સઘળાને મેળવી હલાવીને એકરસ થવા દેઇ ઠરવા દેવું. એટલે અર્ક તૈયાર થશે.

લવીંગનો અર્ક—૩ ઔંસ નવાં લવીંગને ખાંડી ૧ બાટલી રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં નાંખી બે અડવાડીઆં રહેવા દેઇ ગાળી કાઢી બાટલીમાં ભરી રાખવો.

જાયફળનો અર્ક—૩ ઔંસ ખમણેલા જાયફળના ભૂકાને ૧ બાટલી રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં પખવાડીઉ ભીંજાવી રાખવાથી અર્ક તૈયાર થાય છે. પછી તેને ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરી રાખવો.

તજનો અર્ક—૩ ઔંસ સારી ચોખ્ખી તજને ખાંડી અર્ક બાટલી રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં પખવાડીઉ ભીંજવી રાખવાથી અર્ક તૈયાર થાય છે. પછી તેને ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરી રાખવો.

પીપરમીટનો અર્ક—૧ ઔંસ પીપરમીટ (એસેન્સ ઓફ ઓઇલ)નું તેલ, ૭ ઔંસ રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં નાંખવાથી અર્ક તૈયાર બને છે, જો પીપરમીટના અર્કનો રંગ લીલો કરવો હોય તો પીપરમીટનાં પાંદડા નાંખવાં. જ્યારે લીલો રંગ થાય ત્યારે બ્લોટીંગ

પેપરથી ગળી લેઇ બાટલી ભરી લેવી. **માત્રા** ૧૦ થી ૨૦ ટીપાં, **ગુણ**–પાચક, દીપન હોઈ અજીર્ણ, વાત ઇત્યાદીનો નાશ કરે છે.

સુંઠનો અર્ક––પ ઔંસ સારી સુંઠને ખાંડી, એક પાઇન્ટ રેકટી ફાઇડ સ્પીરિટમાં એક અઠવાડીયું રાખવો; બાદ ચોળી કાઢી ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરવો. **ઉપયોગ** મોટા માણસને ૧૦ થી ૩૦ ટીપાં, ગુણદીપક, પાચક અને ગ્રાહી છે એટલે વાતને જીતનાર છે.

હીંગનો અર્ક––૨ ઔંસ ચોખ્ખી હીંગનો ભૂકો કરી ૦ાા પાઇન્ટ સ્પીરિટ ઓફ વાઇનમાં ભીંજાવી એક અઠવાડીઉં રહેવા દેવી બાદ બ્લોટીંગ પેપરથી ગળી લેઇ આ અર્ક બાટલીમાં ભરી લેવો.

કેશરનો અર્ક—ચોખ્ખું કેશર ૪ ઔંસ, રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ૧ પાઇન્ટ, પ્રથમ ૪ પોઇન્ટ સ્પીરિટમાં કેશરને ૩ દીવસ ભીંજવી રાખી બાદ બીજો બે પોઇન્ટ સ્પીરીટ નાંખી ૩ દીવસ રાખી પછી બ્લોટીંગ પેપરથી ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરી રાખવો.

લોબાનનો અર્ક—ચોખ્ખા લોબાનનો ભૂકો ૨ ઔંસ, બાલસપ ઓફ પીરૂ ૨ાા ઔંસ, સીકોતરી એળીયાનો ભૂકો ૦ાા ઔંસ; એ ત્રણ જણસોને ૨ પોઇન્ટ સ્પીરિટ ઓફ વાઇનમાં એક અઠવાડીયું ભીજવી રાખી ગાળી લેતાં ઉત્તમ અર્ક તૈયાર થાય છે.

આયોડાઇડનો અર્ક—આયોડાઇન ૪ ડ્રામ, પોટાસ આયોડાઇન ૨ ડ્રામ. રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ ૨૦ ઔંસ મેળવી એક અઠવાડીઉં રહેવાથી અર્ક તૈયાર થાય છે. જેને ઇંગ્રેજીમાં ટીંકચર આયોડીડ કહે છે.

એસેન્સ ઇલાયચીનું––પાા ઔંસ તાજાં ઇલાયચી લેઇ ખોખરાં કરી ૦ાા પોઇન્ટ રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં એક પખવાડીઉં રાખી ચોળી લેઇ ગાળી લેવાથી ઇલાયચીનો અર્ક તૈયાર થાય છે.

એસેન્સ નારંગીનો—૧ ગ્યાલન રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં ૧ રતલ નારંગીની છાલને ૧૦ દહાડા સુધી રાખી કપડાથી ગાળી લેવી.

એસેન્સ અનેનાસનું—૩ાા ઔંસ રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં ૦ાા ઔંસ અનેનાસનું તેલ (પાઇનએપેલ ઓઇલ) મેળવી બનાવવું.

એસેન્સ બદામનું—થોડી કડવી બદામના ગોળાને ખાંડી રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં નાંખી ચાર દીવસ પછી ગાળી લેવા. અગર કડવી બદામના ચોખ્ખા તેલમાં રેકટીફાઇડ સ્પીરિટમાં ઉમેરવાથી પણ એસેન્સ તૈયાર થાય છે.

એસેન્સ લાલ મરચાનો—૦ાા પાઇન્ટ બ્રાન્ડીમાં ૦ાા ઔંસ સુકાં લાલ મરચાંની ભૂકીને એક પખવાડીઉં રાખી ગળી લેવાથી એસેન્સ તૈયાર થશે.

પ્રકરણ ૨૬.

સુતરનાં કપડાં ઉપર જુદા જુદા રંગ ચઢાવવા વિષે.

આપણા દેશના રંગારીઓ પોતાનું કારખાનું સ્વચ્છ જગ્યા ઉપર અથવા ચોંકકસ નિયમસર બાંધણીથી ચલાવતા નથી, તેઓ કપડાં ઉકાળવા માટે મટોડીનો ચૂલો વાપરે છે. પાણી ભરી રાખવાને એકાદ બે વાસણો, રંગ ખાંડવાને એકાદ બે ખાંડણીઓ અને એવોજ ભાગ્યો તુટયો સહેજસાજ સામાન રાખે છે. તેઓ તમામ કામ હાથે કરે છે. યંત્ર જેવું કંઇ રાખતા નથી. તેમજ તેઓને રસાયણશાસ્ત્રનું રજભાર પણ જ્ઞાન હોતું નથી, છતાં તેઓ ઉત્તમ પ્રકારનો રંગ ચડાવી શકે છે તે માત્ર દેખાદેખી, લાંબા વખતનો અનુભવ અને મહાવરાને લીધેજ છે.

કપડાપર મજીઠનો રંગ ચઢાવવાની રીત—કપડાને પ્રથમ પાપડખારમાં ૧૨ કલાક ભીંજવી રાખી નીચલી ક્રીયા મુજબ રંગ ચડાવે છે.

૧—ખારણી=ખારમાં ડુબાડવું.
૨—હર્ડાવવું=હર્ડો ચઢાવવો.
૩—પાસ કરવો=રંગ પકકો કરવો.
૪—વિછળવું=પાણીમાં ધોવું.
૫—રંગવું.
૬—તપાવવું=સુકવવું.

૧ **ખારણી**—બકરીની લીંડી, તલનું તેલ, સિંધી પાપડખાર અને પાણી એ ચાર પદાર્થ લેઇ પ્રથમ પાણીમાં પાપડખાર નાખી ડોહોવું એટલે પાણી દુધ જેવું બનશે, તેમાં બકરીની લીંડી મિશ્ર કરવી; અને આ પાણીમાં કપડું બોળી માંહેજ મસળી નીચોવી કહાડવું. એવીજ રીતે એકનું એક કપડું દીવસમાં ચાર વખત પાણીમાં બોળી ૭ દીવસ સુધી ઓપવું અને છેવટે ધોઇ સુકવવું. ખાયણી કરવામાં પ્રથમ જેટલી મહેનત લીધી હોય તે પ્રમાણે રંગ ઉત્તમ ચડે છે.

૨ **હર્ડાવવું**—હર્ડો ચડાવવા નીચલા પદાર્થોનો ખપ પડે છે.

હરડા, નાગકેસર, હીમજ, ખાંડ, તમાલપત્ર, માયાફલ, ફુર્ફો (જાડી તજ) અને પાણી આ તમામ ચીજોને ઝીણી ખુંદી તે ભૂકાને ઠંડા પાણીમાં નાંખી ખુબ વીંછળવું. એમાંજ ખારેલું કાપડ પ્રથમ ડુબાડે છે.

૩ પાસા કરવો—લોધરના પાણીમાં ચાર કલાક ઉકાળી તૈયાર બનેલા ક્વાડામાં ફટકડી નાંખવી, અને તે પાણી ગાળી તેમાં કપડું ડુબાવવું, કેટલાકો લોધરના પાણીના બદલે પતંગના લાકડાંને પાણીમાં ઉકાળે છે.

૪ વિછળવું—ઠંડા પાણીમાં કપડું બોળી ધોવું.

૫ રંગવું—જમીનમાં ખાડો ખોદી તેની ઉપર ભઠ્ઠી બનાવી તે પર રંગવાની કઢાઇ મેલી તેમાં મજીઠ, ધાવડીનાં ફુલ, અને માયાંફળ આ ત્રણ પદાર્થની ભૂકી નાંખવી. આ ભઠ્ઠીમાં કપડું નાંખી તેને ત્રણ કલાક ઉકાળતાં તે પર પાકો લાલ રંગ ચડે છે. આ રંગને ચળકાટદાર બનાવવા માટે તેમાં "સરંગી" ની ભુકી નાંખે છે, પણ આજ ભૂકી અજમાયશથી વધારે નાંખતાં રંગ પાકો પીળો બને છે.

૬ તપાવવું—રંગેલા કપડાને વેચવા પહેલાં એટલે બજારમાં મોકલતાં આગમચ તેને તડકામાં નાંખી સુકવવું પડે છે. બકરીની લીંડી પાણીમાં મેળવી તેમાં તેને એક રાત ભીંજવી રાખે છે. બીજી સવારે તેને તેમજ જમીન ઉપર પાથરી ઘડી પાડી તેની ઉપર પાણી છાંટે છે, ને ત્રીજે દીવસે બીજી બાજુ ઉપર મુજબનીજ ક્રીયા કરે છે, ને ચોથે દીવસે તેને સ્વચ્છ પાણીમાં ધોઇ સુકવી તેની ઘડી કરે છે.

દીવ ગામમાં મુખ્ય કરી ચાર પ્રકારના રંગો પાકા બનાવવામાં આવે છે. ગુલાબી, જાંબુડો, કાળો અને કાળાશદાર.

૧ ગુલાબી—એમાં ખાયણી અને હરડો ચઢાવવા માટે તેને લાલ રંગ પ્રમાણે બનાવવો પડે છે. પછી રંગ પાકો ચડાવતાં ફટકડી અને લોધર. એમનું પાણી એક શેર લેઇ તેમાં એક શેર પાણી સ્વચ્છ નાંખે છે, અને તેમાં કપડું ડુબાવી સુકવે છે. બીજી સર્વ કૃતી લાલ રંગ પ્રમાણે.

૨ જાંબુડો—ફટકડી અને લોધર એમનું પાણી એક શેર લેઇ તેમાં એક શેર કાળો રંગ ડુબાવે છે. અને તેમાં કપડાં ડુબાવી તેના ઉપર લાલ રંગ ચડાવે છે. એટલે જાંબુડો રંગ બને છે, અને તેમ કાળો પણ રંગ બને છે.

૩ મજીઠમાંથી બનાવેલો કાળો રંગ—હરડો ચઢાવેલું કપડું કાળા રંગમાં ડુબાવી સુકવવું. સુકાયા પછી મજીઠના લાલ રંગ પ્રમાણે ઓપે છે. આ રંગ લોઢાના કાટ જેવો ઝાંખો લાલાશદાર કાળો રંગ પકડે છે.

૪ સુરંગી રંગ—સુરંગીનો લાલ (આલ) રંગ પાક્કો પણ તે મજીઠ કરતાં ફીક્કો હોય છે અને તે ચઢાવતાં કપડાને પકાવવું પડતું નથી. ઠંડા પાણીમાં પણ ચઢે છે.

એરંડીયાનું તેલ અને પાપડખારનું પાણી એકત્ર કરી તેમાં એક રાત કપડું ભીંજવે છે. બીજે દીવસ કાઢી દદળતું તડકે એમને એમ સુકવે છે. સાત કલાક રહે એટલે તેના ઉપર પાણી છાંટે છે. આ કૃતી આઠ દીવસ સુધી ચાલે છે, નવમે દીવસે કપડું ધોઇ સુકવે છે એટલે રેશમ પ્રમાણે નરમ બને છે.

કપડાપર સોનેરી કાચો પીળો રંગ ચઢાવવો—હારસીગારનાં ફુલને પાણીમાં ઉકાળી તેમાં જરા ખારો અને લીંબુનો રસ નાંખવો. ત્યારબાદ તેમાં રંગવાથી સોનેરી પીળો રંગ ચડે છે.

ગુલાબી રંગ ચઢાવવાની કૃતી--૨૦ વાર કપડા માટે એક શેર કસુંબાના રસમાં ૧૨ લીંબુ અથવા એક શેર આંબલી વા આંબોળીયાનો રસ નાંખીને તે કપડાંને બોળી રંગવું.

પાકો લાલ રંગ (લોહી જેવો)—પ્રથમ કપડાને હળદરના પાણીમાં, પછી હરડાંના પાણીમાં, છેવટે ફટકડીના પાણીમાં એ પ્રમાણે દરેક વખત પલાળી ખુબ ચોળીને (મસળવું) પછી નીચોવવું. બાદ આલનાં મુળીયાંને બારીક ખાંડીને પાણીમાં ચાર કલાક ઉકાળવાં. ત્યારબાદ તેમાં ૧૫ રૂપીયાભાર ધાવડીનાં ફુલ ઠંડુ થયા પછી નાંખવાં, અને પાણી ગળી લેવું. કપડાને આ પાણીમાં નાંખી ખુબ મસળવું. બાદ સુકવવાથી પાકો લાલ રંગ ચડે છે.

લાલ રંગ ચઢાવવાની બીજી રીત—વીસ વાર કપડાંને ૧૨ શેર કસુંબામાં ૩ શેર આંબોળીયાંનો રસ અને ાા રૂપીયાભાર હળદર મેળવી રંગવું એટલે લાલ રંગ ચડશે.

પાકો કાળો રંગ ચઢાવવાની રીત—હરડાં, હીરાકશી, અને હળદરમાં અનુક્રમે રંગીને ધોઇ નાંખવું. બાદ દાડમની છાલ અને ફટકડી ઉકાળેલા પાણીમાં રાખવાથી તૈયાર થાય છે.

બીજી રીત—ચાર વાર કપડા માટે ૫ તોલા માયાંનો ભૂકો ને ૭ શેર પાણીમાં નાંખી તે પાણીમાં ભીંજાવીને નિચોવવું. બાદ બે આનીભાર હીરાકશી ૪ ભાગ પાણીમાં પીગાળી તેમાં હરડાં ત્રણ તોલા નાંખી તે પાણીમાં કપડું ડુબાવીને સારી પેઠે મસળીને છેવટે ધોઇ નાંખવુ.

કપડાપર પાકો પીળો રંગ ચડાવવો—એક શેર દાડમની છાલને બશેર પાણીમાં પલાળી નાંખી પછી તેને ઉકાળવી. શેર પાણી બાકી રહે એટલે કપડાને ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઇ તે ઉકાળાના પાણીમાં બોળી મસળીને થોડીવાર રહેવા દેવું. બાદ બશેર પાણીમાં દશ રૂપી- યાભાર ફટકડી પીગાળી તે પાણીમાં કપડાને ભીંજવવું એટલે રંગ પાકો થશે. આ પ્રમાણે બે વખત કરવાથી એક પૌંડ કપડું પાકા રંગનું કરી શકાય છે.

પાકો આશમાની રંગ ચઢવવાની રીત—ચુનો, મીઠું, ગળી એ ત્રણે ચીજો સરખા ભાગે લેઇને પાણીમાં પીગાળવાં. આ પાણીમાં કપડાને ભીજવી સુકવવું. આવી રીતે ત્રણ વખત ભીજાવી સુકવવાથી પાકો રંગ આશમાની થાય છે.

બીજી રીત—ગળી ૧ શેર, સોડા ૦ાા શેર, ચુનો ૧ાા શેર, ગોળ ૦ા શેર, આ બધાને પાણીમાં ઓગાળી અડધો દહાડો રહેવા દેવું. એકાદ દહાડો રહેવા દેઇએ તો વધારે સારૂ; પછી તે પાણીમાં કપડું બોળી ડુબાવી રાખી મસળીને નીચોવી કાઢી સુકવવાથી પાકો આશમાની રંગ એકી વખતે સરસ ચડે છે.

પાકો જાંબુડો રંગ ચડાવવાની રીત—હીરાકશીના પાણીમાં પ્રથમ કપડું પલાળી પછી ત્રણ વખત કેરીનાં આંબોળીયાંને ઉકાળી કાઢેલા પાણીમાં છ વાર વારાફરતી પલાળી સુકવવું એટલે જાંબુડો પાકો રંગ ચડી જશે.

પાકો કાજળી રંગ કરવાની કૃતી—ગળી ૧૦ શેર, કસુંબો ૧૨૦ શેર, આંબળીયાં ૪૦ શેર, અનુક્રમે લેવાં. પ્રથમ છસેં વાર કપડું ૧૦ શેર ગળીના રંગના પાણીમાં ભીજાવી બાદ કસુંબો ૧૨૦ રૂપીયાભાર પાણીમાં ઓગાળી તથા ૪૦ રૂપીયાભાર આંબોળીયાંનું પાણી કરી તેમાં અનુક્રમે કપડું બોળી કાઢવાથી કાજળી રંગ પાકો ચઢે છે.

લીલો રંગ ચડાવવાની રીત—હળદર, દાડમની છાલ, કપાસના ફુલોનો ઉકાળો, ગળી અને ફટકડી એ અનુક્રમે વાપરી લીલો રંગ ચડાવવો.

પાકો લીલો રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ કપડું ૩ કલાક દાડમની છાલના ઉકાળામાં, પછી ૩ કલાક હળદરના ઉકાળામાં, પછી થોડી મીનીટ ગળીના ઉકાળામાં અને છેવટ ફટકડીના પાણીમાં એ રીતે અનુક્રમે કપડું રંગવું. વધારે ઘેરો લીલો રંગ કરવા માટે ગળી થોડીક વધારે લેવી.

બીજી રીત—એક વાસણમાં સવા તોલો ગળી, સવા તોલો ચુનો, સવા તોલો ગોળ એ સર્વે ભેળાં કરવાં, અને બીજા વાસણમાં હળદર અને ખટાશનું પાણી ભેળું કરી આ બન્ને વાસણમાં અનુક્રમે કપડું બોળવાથી રંગ પાકો થશે.

ઘાસ જેવો પાકો લીલો કરવાની રીત—બેહેડાં, હીરાકશી, હળદર, દાડમની છાલ, ફટકડી દરેક પાંચ પાંચ તોલા લેઇ જુદા જુદા વાસણમાં નાંખીને વાપરવાથી પાકો રંગ થશે. આ પ્રયોગ છ વખત કરવાથી રંગ પાકો થાય છે.

નારંગીઓ રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ કસુંબાના રંગથી રંગીને પછી હળદરના પાણીમાં કપડાને ડુબાવી કાઢવાથી નારંગી રંગ થાય છે.

ગેરૂનો રંગ ચઢાંવવાની રીત—ચાર તોલા ગેરૂના રંગથી રંગી પછી ૨ તોલા ફટકડીના પાણીમાં થોડીવાર રાખવું. ૧૦૦ વાર કપડા માટે ત્રણશેર ગેરૂ બસ છે.

લાલાશ પડતો ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત—કપડાને પહેલાં કસુંબાના રંગમાં રંગીને પછી થોડી ગળીના પાણીમાં જરા બીજો કસુંબી રંગ ઉમેરી તેમાં કપડું રંગવાથી લાલાશ પડતો ભુરો રંગ ચડે છે.

તપખીરીઓ રંગ ચડાવવાની રીત—દાડમની છાલ, હીરાકશી, કાથો, ગળી અને ચુનો અનુક્રમે લેઇ કપડું રંગવાથી તપખીરીયો રંગ સારો થાય છે.

વટાણા જેવો રંગ કરવાની રીત—કપડાને ત્રણ વખત મોરથુથુના પાણીમાં નાખીને ભીંજાવવું. બાદ ચુનો અને લીંબુના મિશ્રમાં ડુબાવવું.

ખીસમસી પાકો રંગ કરવાની રીત—હરડાં, હળદર, ફટકડી, માયાંફલ અને કસુંબો અનુક્રમે લેવાથી પાકો રંગ ચડે છે.

પ્રકરણ ૨૭.

રેશમી કાપડ ઉપર રંગ ચડાવવાના પ્રયોગો.

રેશમી કાપડ પર સિંધવા લોક ઘણો ઉત્તમ રંગ ચડાવે છે, તેવોજ કેટલાક હિંદુ તથા થાણા માંહેલા ખ્રિસ્તી લોકો પણ ઉત્તમ રંગ ચડાવે છે. તેમાંના કેટલાક રંગ ચડાવવાના પ્રયોગો અત્રે આપીએ છીએ. ગમે તે રંગ ચડાવવો હોય તો તેં પણ પ્રથમ કપડાને સફેદ પાપડખાર અને ગામઠી સાબુનું પાણી ઉકાળી તેમાં ધોઇ સાફ કરેલા કપડાને રંગ ચડાવવાનું કામ શરૂ કરવું એટલે રંગ સારો ચળકાટદાર અને સુશોભીત ચડશે. રેશમી કપડાને ઉકળતા પાણીમાં નાંખવાથી ખરાબ થાય છે. માટે ગરમ પાણીમાં જોઇએ તેટલી મુદત કરતાં વધારે રાખવું નહીં. એટલે જોઇએ તેટલી ઉજાસમાં આવ્યું છે એમ જણાય કે અંદરથી કપડું કાઢી લેઇ રંગવાના ઉપયોગમાં લેવું.

રેશમી કપડાને લાલ રંગ કરવાની રીત—પ્રથમ સાજીખાર અને કળીચુનો બન્ને પાણીમાં પલાળી ઉકાળવાં અને તે પાણીમાં રેશમી કપડું પલાળીને થોડીકવાર ઉકાળવું. પછી કપડાને ધોઇ નાંખી ફટકડીને પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી ઠંડુ પાડી તેમાં કપડું એક રાત ભીંજાવી મુકવું. બીજે દિવસે સવારના કીરમજી રંગ અને " બુજ ગુજ " આ બે પદાર્થોની ભૂકી નાંખી પાણી ઉકાળી અને તેમાંજ ફટકડીના પાણીમાંથી કાઢેલું રેશમી કપડુ ભીનું ને ભીનું હોય ત્યારેજ ડુબાડી ઉકાળવું. જોઇએ તેટલો રંગ ચઢેલો જણાય કે વાસણ નીચે ઉતારી ઠંડુ પાડી તેને ધોઇ સુકવવું. પણ જો તે રંગ કાળો જણાય તો તેમાં લીંબુનો રસ નાખી ફરી સુકવવું, એટલે ઉત્તમ રંગ ચડેલો જણાશે.

નારંગીઓ અથવા કેશરીઓ રંગ—લાલ રંગ પ્રમાણેજ બનાવવામાં આવે છે પણ તેમાં હળદરની ભૂકી નાંખવામાં આવે છે.

લીલો રંગ—ચડાવવા માટે પાપડખાર અને સાબુનું પાણી તૈયાર કરે છે. તેમાં રેશમ ઉકાળીને ગળીના પાણીમાં ડુબાડે છે, અને પછી હળદરના પાણીમાં ડુબાવી નીચોવી લેઇ છેવટે લીંબુનો રસ નાંખેલા પાણીમાં ભીંજવી સુકવે છે.

પાકો પીળો રંગ—"ઇસ્પાર્ક" નામના ઝાડની સળીમાંથી બને છે. કાચુ રેશમ પાપડખારના અને સાબુના પાણીમાં અને ફટકડીના પાણીમાં એક રાત ભીંજવી મુકી ધોઇ નાંખી "ઇસ્પાર્ક" ની સળીઓનો કાવો (કઢાડો) બનાવી તેમાં થોડો પાપડખાર નાખી પાણી ઉકળતું હોય ત્યારેજ આ પાણીમાં ફટકડીનું પાણી પાએલ રેશમને ડુબાવવું અને ખુબ હલાવવું એટલે તેની ઉપર લીંબુ જેવો રંગ આવે છે. આ રંગ કદી નીકળી જતો નથી. પાકો લીલો રંગ બનાવવો હોય તો એજ પીળું કપડું ગળીના પાણીમાં ડુબાવી કાઢી તેને ધોયા વીના સુકવવું.

આશમાની રંગ ચડાવવો—કાપડને પાપડખાર અને સાબુના પાણીમાં થોડીવાર ઉકાળી ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવી કહાડવું; બાદ ગળીના પાણીમાં બોળી ધોયા સિવાય સુકવવું, એટલે આશમાની રંગ ચડેલો દૃષ્ટિગોચર થશે.

રેશમ ઉપર લાલ રંગ ચડાવવાનો બીજો પ્રયોગ—પીસ્તાં તોલા ૪, કીરમજ તોલા ૧૬, પતંગના લાકડાનો બારીક ભુકો ૦ાા શેર એ બધાંને મેળવી ઉકાળી રંગદાર પાણી થાય એટલે નીચે ઉતારી ૮ તોલા રેશમનું કપડું બોળી રાખવાથી રંગ ચડે છે, વધુ કપડા માટે ઉપરના પ્રમાણમાં વધુ ચીજો લેઇ રંગ આવતા સુધી બોળી રાખવું જોઇએ.

રેશમ ઉપર પાકો લાલ રંગ ચડાવવાની કૃતી—૮ રૂપીયાભાર કીરમજને પાણીમાં ઓગાળવી, તેમજ ચુનાના પાણીમાં ફટકડી ૧૨ાા રૂપીઆભાર નાંખી ઉકાળી મિશ્ર કરવું. પછી ૨૫ તોલા રેશમ વા કપડું તેમાં વારાફરતી બોળવાથી પાકો લાલ રંગ ચડશે.

પાકો પીળો રંગ ચડાવવાનો બીજો પ્રયોગ—પાપડખાર અને ફટકડીના ઉકાળામાં રેશમને થોડીકવાર ઉકાળી પછી ઇસ્ફ રંગના ઉકાળામાં ઉકાળવું એટલે રેશમ ઉપર સરસ પીળો રંગ ચડશે.

કાળો રંગ ચડાવવાની રીત—હરડાં અને હીરાકશીને વાટીને ખોપરાના તેલ સાથે મેળવી ઉકાળવાં, પછી તેમાં ત્રણ કલાક રેશમને ભાંજવી રાખતાં જોઇએ તેવો કાળો રંગ રેશમ ઉપર ચઢે છે. આથી એક શેર રેશમ રંગાય છે માટે વધુ રંગવું હોય તો રંગવાના સામાનને પણ વધુ પ્રમાણમાં લેવો જોઇએ.

જાંબુડો રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ કીરમજના રંગમાં

રેશમને રંગીને ગળીના રંગમાં રંગવું. પરંતુ કેટલાક ઠેકાણે કીરમ-જના બદલે લાખ વપરાય છે, અને પછી સુકાઇ ધોઇ નાખે છે.

પાકો લીલો રંગ ચડાવવાની બીજી રીત—ત્રણ કલાક દાડમના છોડીયાના ઉકાળામાં અને ત્રણ કલાક હળદરના ઉકાળામાં, અને પછી થોડી મીનીટ ગળીના પાણીમાં, તે પછી છેવટ ફટકડીના પાણીમાં એમ અનુક્રમે રેશમ બોળવાથી લીલો રંગ પાકો ચડે છે.

નારંગી રંગ કરવાની બીજી કૃતી—૧ા તોલા કેસુંડાંને પાણીમાં ઉકાળી પાણી ગળી લેવું, બાદ ૮ તોલા ફટકડી સાથે ઉકાળેલા રેશમને તેમાં બોળી રંગ ચડવા દેવો. જો રંગ ચડવામાં વાર લાગે તો કપડાને અંદરજ રહેવા દઇ થોડી વાર ઉકાળી લેતાં રંગ ચડી જશે.

ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત—પ્રથમ રેશમને કાથાના પાણીમાં નાંખીને પછી ચુનાના પાણીમાં નાંખે છે. આ બેઉ ચીજના બદલે ઘણીક વાર ફટકડી વાપરે છે. આ રીતે તૈયાર કરેલા પાણીમાંથી કપડાને કહાડી નીચોવી નાંખીને, બશેર લોધરને દશ શેર પાણીમાં ઉકાળી તેમાં કપડાંને થોડી વાર રાખે છે એટલે ઉપર પ્રમાણે જરા પીળાશ પડતો ભૂરો રંગ ચડે છે.

કસુંબી રંગ ચડાવવાની રીત—૩૦ શેર કસુંબો અને ૧૦ શેર બોર લેવાં. પ્રથમ ગળીને વાટી પાણીમાં નાંખવી તેમાં ઉપરનો કસુંબો જરા આશમાની રંગનો થાય ત્યાં સુધી ભીંજવી રાખ્યા કેડે કાઢી લેઇ તેનું પાણી ઉકાળી કાઢવું. પછી બોરનો પણ બીજા પાણીમાં ઉકાળી રસ કરવો. બાદ આ બન્ને પાણી મિશ્ર કરીને તેમાં રેશમ રંગવાને રંગ ચડે ત્યાં સુધી બોળી મુકવું. આ પ્રમાણે ૧૦ શેર રેશમ માટેનું છે.

કાચો સોનેરી પીળો રંગ ચડાવવાની રીત—પહેલાં હળદરના પાણીમાં રેશમને બોળી બાદ હારસીંગર (છારી) ના ફુલના ઉકાળેલા પાણીમાં થોડીવાર રાખીને છેવટે ફટકડીના પાણીમાં બોળી રાખવાથી સુશોભિત સોનેરી પીળો રંગ ચડે છે.

કીરમજી રંગ ચડાવવાની રીત—કીરમજી દાણા ૨ ભાગ અને પીસ્તાંનાં ફુલ ૧ ભાગ, એ બેઉને લેઇ ઝીણાં વાટી પાણીમાં મિશ્ર કરી એક વાસણમાં રેડી ચુલા ઉપર મુકવું, તેમાં રેશમના કપડાને એક લાકડાપર લટકાવી મુકવું અને ઉકાળવું. તે રેશમ ઉપર

લાલ રંગ ચડેલો જણાય કે તે ઉપર પતંગના લાકડાનું ઉકાળેલું પાણી ચોપડવું અગર ગરમ તે ઉકાળામાં બોળી કાઢવું. પછી નીચોવી ઠંડા પાણીમાં ધોઇ નાંખી સુકવવું એટલે ઉત્તમ જાતનો કીરમજી રંગ ચડેલો જણાશે.

ખુલો જાંબુડો રંગ કરવાની રીત--ઉપર લખ્યા પ્રમાણે પહેલાં રેશમને કીરમજના રંગમાં ઉકાળીને પછી તેને ગળીના રંગમાં પલાળવું એટલે ઉત્તમ જાતનો ખુલ્લો જામલી રંગ દીપી નીકળશે.

સાધારણ નારંગી રંગ ચડાવવાની રીત—કેસુડાના ફુલને પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં થોડો ચુનો નાંખી રેશમને રંગવાથી સાધારણ નારંગી રંગ ચડે છે.

પ્રકરણ ૨૮.

ઉન તથા ઉનનાં કપડાં ઉપર રંગો ચડાવવાના હુન્નર.

પાકો લાલ રંગ ચડાવવાની રીત—કીરમજી દાણાનો લાલ રંગ ચડાવવા માટે સાબુ, પાપડખાર અને ચુનો એ ત્રણેના પાણીમાં ઉનનું કપડું ભીંજવી રાખવામાં આવે છે. પ્રથમ ચુનો અને પાપડખાર એકત્ર કરી તેને પાણીમાં ઘણો વખત ઉકાળી તેના ઉપરનો મેલ કાઢી લે છે અને તેમાં સાબુ પલાળે છે. આ પાણીમાં એક રાત ભીંજવી ઉનને ધોઇ સુકવે છે. પછી એક રાત ફટકડીના પાણીમાં ભીંજવે છે. બીજી તરફ નવસાગર, ફટકડી અને સોમલ એમને એક કાચના યંત્રમાં (રીટાર્ટ) મેળવી તેને આંચ લગાડી તેની વરાળમાંથી નિકળનારો દારૂ જેવો પ્રવાહી બનાવે છે. આ પાણીને તેજાબ કહે છે. અને તેમાં હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડ અને સોમલનું મિશ્રણ હોય છે. એક વાસણમાં પાણી નાંખી તેમાં થોડો તેજાબ રેડી તેમાં કીરમજી દાણાની ભૂકી મેળવી તેને ઉકાળે છે અને તે ઉકળે છે એટલે ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવેલું કપડું માંહે નાંખી એક સરખું ઉલટ પાલટ કરી ત્રણ મીનીટમાં કાઢી લે છે, અને ધોઇ સુકવે છે જેથી લાલ રંગ પાકો ચડે છે.

ગુલાબી રંગ ચડાવવાની રીત—ઉપર જણાવ્યા મુજબ

ફટકડીનું પાણી ચડાવતાં કીરમજી દાણાનો રંગ ચડાવે છે, પણ તેમાં કીરમજ થોડો નાંખે છે.

ફુલ ગુલાબી રંગ ચડાવવાની રીત—ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે લાલ રંગ પ્રમાણે સર્વે ક્રિયા કરી તેમાં સહેજ હળદરનો ભુકો નાંખતાં ગુલેઅનાર રંગ ચડે છે.

વસંતી રંગ ચડાવવાની રીત—ફટકડીના પાણીમાં ભીજવેલું કપડું લેઇ સ્પાઇર્ક, હળદર અને દાડમની છાલના ઉકાળાના પાણીમાં ઉપર તળે કરવાથી વસંતી રંગ ચડે છે.

પોપટી રંગ ચડાવવાની રીત—કપડાને ખાલી પાણીમાં પલાળી પછી ફટકડીના પાણીમાં બોળે છે. પછી ઇસ્પાર્ક અને હળદર આ બન્નેના ગરમ કહાડામાં ડુબાવી છેવટ ગળીને સલફ્યુરિક એસિડમાં નાંખતાં જે મુરબ્બો બને છે તેને પાણીમાં નાંખી ઉકાળતાં તેમાં કપડું બોળી કાઢવાથી સુંદર મનરંજક પોપટીયો (સુડાપંખી) રંગ ચડે છે.

લીલો રંગ ચડાવવાની રીત—ઉપર પ્રમાણે કરવું. તેમાં ફરક માત્ર એટલોજ કે આ રંગ કરવા માટે મુરબ્બો વધુ નાંખે છે.

ઉનને વાદળી રંગ ચડાવવાની રીત—ગળીનો ભૂકો ૧૨ પૈાન્ડ, મજીઠ ૮ પૈાન્ડ, બ્રાન્ડી ૯ પૈાન્ડ, પોટાશ ૨૪ પૈાન્ડ, ઊનું પાણી ૧૨૦ ઘનફુટ લેઇને એક જગોએ સારી પેઠે મેળવવું. અને સુમારે ૩૬ કલાક પછી ફરી ૧૪ પૈાન્ડ પોટાશ નાંખી ફરી ૧૦-૧૨ કલાકે ૧૦ પૈાન્ડ પોટાશ નાંખીને સર્વ મીશ્રણ સારી પેઠે હલાવવું. એટલે સુમારે ૭૨ કલાકે ગળી ચડીને કમ થાય છે. કમ થવા માંડે એટલે પછી ચુનો પલાળીને તેમાં નાંખવો, અને ત્યાર પછી તેમાં ઉનને બોળી કાઢવું એટલે વાદળી રંગ ચડશે. (બાર પૈાન્ડ કપડા માટે)

ખાખી રંગ પાકો ચઢાવવાની રીત—૧ શેર મેંદીના પાંદડાંને ૧ શેર પાણીમાં ઉકાળીને એક શેર ઉનને તેમાં ૦। કલાક રાખવું. બાદ કહાડી લઇને તેટલોજ કળી ચુનો નાંખેલા પાણીમાં રાખવું. એટલે પાકો ખાખી રંગ ચડશે.

ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત—હળદર ૫ શેર, કેસુડાં ૨૫ શેર, પતંગનું લાકડું ૪૦ શેર, અને ફટકડી ૦॥ શેર એ રીતે જણસો લેઇ નીચે મુજબ કરવું.

પહેલાં કેસુડાંની સાથે ઊનને પાણીમાં ૧૨ કલાક રાખવું. પછી સુકવીને ૭ કલાક હળદરની સાથે ઊકાળવું. અને છેવટે પતંગનું લાકડું અને ફટકડી એ બન્નેને ભેગાં કરી તેની સાથે ૮ કલાક ઉકાળવું. આ ક્રિયા ૨૫ પૌન્ડ ઊન માટેની છે.

પીળો રંગ ચઢાવવાની રીત—૨૫ શેર ઉન માટે કેસુડાનાં ફુલ ૪૦ શેર, દળેલી હલદર ૫ શેર, અને ફટકડી ૦॥ શેર, પ્રથમ ઉનને કેસુડાના ફુલ સાથે એક મોટાં વાસણમાં નાંખી તે ઉપર બન્ને ઢંકાઇ જાય એટલું પાણી નાંખી આશરે બાર કલાક ભીંજવી રાખવું. બાદ ઉનને નીચોવીને બહાર કાઢીને છાંયડામાં સુકવવું, અને છેવટે હળદર, ફટકડી, પાણી અને ઊન એ સઘળાંને ભેગાં જ્યાં સુધી એક રંગ થઇ જાય ત્યાંસુધી ઉકાળવાં ત્યાર બાદ નીચોવી સુકવી નાંખવું.

ચળકતો સોનેરી પીળો રંગ ચઢાવવાની રીત—પ્રથમ હળદરના રંગમાં ભીંજવી બાદ પારીજાતક (હારસીંગાર) (છારી) ના રંગમાં ભીંજાવી છેવટે ફટકડીના પાણીમાં થોડીવાર ભીજાવી રાખવું, એટલે ઉત્તમ સોનેરી રંગ ચડશે.

આશમાની રંગ ચડાવવાનાં રીત—ગળી ૮ ભાગ, કાર્બોનેટ ઓફ સોડા ૮ ભાગ, ચુનો ૪ ભાગ, અને ગોળ ૧ ભાગ; એ બધાંને પાણીમાં મેળવી તે પાણીને આઠ દીવસ સુધી સડવા દેવું. આ પાણીમાં સારી પેઠે ધોએલું ઊન ૫૦ રતલ પ્રથમ ચોખ્ખા પાણીમાં ભીંજવીને નીચોવ્યા બાદ તરતજ સારી પેઠે ભીંજવી રાખવું, અને પછીથી સુકવવું એટલે આસમાની રંગ સારો ચડશે.

કાળો રંગ ચઢાવવાની રીત —હરડાંના ભુકાને પાણીમાં ભીજવી તે પાણી ગળી લેઇ તેમાં ઊનને ભીજાવી રાખવું. (૧ શેર ઉનના માટે એક અધોળ હરડાંની ભુકી બસ છે.) આ પાણીમાંથી કાઢી લીધા બાદ હીરાકશીના જાડા પાણીમાં બોળી કહાડવું એટલે કાળો રંગ ચડશે.

નારંગીઓ રંગ ચડાવવાની કૃતી—કેસુડાં ૩૦ તોલા, સુરોખાર અથવા ફટકડી ૧૦ તોલા એ રીતે લેવાં. પહેલાં કેસુડાને પાણીમાં ઉકાળીને પોણોશેર ઉનને તેમાં નાંખવું. બાદ સુરોખાર અથવા ફટકડીના પાણીમાં થોડીવાર રાખીને કાઢી લેઇ સુકવવું. આ પ્રમાણે વધારેવાર કરવાથી રંગ વધારે સારો તૈયાર થાય છે.

પ્રકરણ ૨૯.

સરબત, આઇસક્રીમ બનાવવાના પ્રયોગો.

ગુલાબનો સરબત—૧૨ ઔંસ તાજાં ગુલાબનાં ફુલની પાંખડીયોને એક વાસણમાં નાંખી તે ઉપર ૧ાા પાઇન્ટ ઊકળતું પાણી નાંખવું. તેને ૧૨ કલાક સુધી ઢાંકી રાખી અને તે પછી પાણીને ગાળી તેમાં ૩ રતલ ખાંડ નાંખી જ્યાં સુધી શીરા જેવું થાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું. ઠંડુ થયેથી ફરીથી ગાળીને તેમાં ૨ાા ઔંસ રેકટીફ્રાઇડ સ્પીરીટ નાંખવો. (દારૂ નહીં પીનારાઓ માટે નાંખવો નહીં) આ સરબતથી હાથપગના સાંધા દુખતા નથી.

નારંગીનો સરબત—૦ાા પાઇન્ટ ખાંડની કાચી ચાસણીમાં ૩ ડ્રામ નારંગીની છાલના અર્કને નાંખી બાટલીમાં ભરવો.

અનેનસનો સરબત—એક પાઇન્ટ અનેનસના રસમાં ૨ રતલ સારી બુરા ખાંડ નાંખીને ધીમી આંચે ઉકાળો. કાળી ચાસણી બે તારી થાય એટલે ઉતારી ઠંડો પાડી બાટલીમાં ભરવો.

દ્રાક્ષનો સરબત—૧ રતલ સારી કાળી દ્રાક્ષ ઠળીયા કાઢેલી કચરી ગુંદ જેવી (લાહી જેવી) થાય એટલે ૫ ઔંસ ખાંડ નાંખી દોઢ શેર પાણી નાંખી થોડુંક ઉકાળવું. પછી તેને ઠંડો પાડી ગાળી લેઇ બાટલીમાં ભરવો.

લીંબુનું સરબત—૦ાા પાઇન્ટ ખાંડ પ્રથમ કરી ઠંડા પાડેલા પાણીમાં ૩ ડ્રામ લીંબુની છાલનો અર્ક નાંખી શીશીમાં ભરી રાખવો.

સક્કરજનનો સરબત—૫ અથવા ૬ પાકેલાં સક્કરજનના બબ્બે કકડા કડીને ૨ાા બાટલી પાણીમાં ચુલા ઉપર ઉકાળવા, અને વધારે નરમ થયા પછી પાણીને ગાળી નાંખી તેમાં મરજી પ્રમાણે ખાંડ અથવા મધ ઉમેરીને પાણીમાં વાપરવું.

આઇસક્રીમ બનાવવાની રીત—આઇસક્રીમ બનાવવા સારૂ દુધ ઘણું ચોખ્ખું જોઇએ, તે દુધને ચુલા ઉપર ચડાવી ધીમા અગ્નીએ જાડું થાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું. પછી તેને ઠંડું પાડી તેમાં મરજી મુજબ ખાંડ નાંખી કપડાથી ગાળી લેવું. તેમાં ગમે તે જાતનો મુરબ્બો મેળવી આઇસના સંચામાં નાંખવું.

આઇસક્રીમ બનાવવાનો સંચો જસતનો ટાઇટ ઢાંકણાનો હોવો

જોઇએ, અને તેની સાથેનું પીપ પણ સંચા જેટલુંજ ઉંડું તથા તેનો વ્યાસ નવ અથવા દસ ઇંચ હોવો જોઇએ. અને પીપને એક બાજુ પીગળેલું પાણી કહાડી નાંખવા માટે કાણું ટાઇટ બુચ સાથેનું જોઇએ. પહેલું પીપમાં થોડું આઇસ તથા મીઠું નાંખી તેમાં દુધથી ભરેલો સંચો મુકવો, ત્યાર પછી આઇસના (બરફ) નાના નાના કકડા અને મીઠું પીપ ઉપર સુધી ભરી દેવું (ત્રણ ભાગ આઇસ અને એક ભાગ મીઠું લેવું, અને બધાને થોડીવાર રહેવા દેઇ પછીથી સંચાને ઘણીજ ઝડપથી થોડી મીનીટ સુધી ફેરવવો. ત્યારબાદ ઢાંકણું ઉઘાડી સંચાની બાજુએ આઇસક્રીમ બંધાતું હોય તેને છરી, ચપ્પા યા ચમચો કે ફાવે તે હથીઆર વડે સફાઇથી મેળવી નાંખવું. અને એજ પ્રમાણે જ્યાં સુધી સઘળું આઇસક્રીમ બંધાઇ રહે ત્યાં સુધી વારંવાર મીઠું અને પાણી કાઢી નાંખી નવાં ભરવાં.

આઇસક્રીમ બનાવવા માટે દુધને તૈયાર કરવામાં આવે છે તેને સુગંધી સ્વાદીષ્ટ તેમજ રંગબેરંગી કરવા માટે તેમાં અત્તર, અર્ક કે તેલનાં થોડાંક ટીપાં નાંખવામાં આવે છે. સ્વાદીષ્ટ થવા માટે તેમાં લીંબુના રસનાં ટીપાં, નારંગીના રસનાં ટીપાં કે જે ચીજનો બાફવાથી માવો થાય તેવી ચીજોનો માવો ઉમેરવામાં આવે છે. રંગીન કરવા માટે કોચીનીઅલ નામનો રંગ આવે છે તેનાં થોડાં ટીપાં નાંખવાં. મશાલો કેશર, બદામ, ઇલાયચી, ચારોળી, પીસ્તાં એ પણ શોખ હોય તો નાંખવાથી ઘણોજ ઉમદા અને લ્હેજતદાર આઇસક્રીમ બને છે.

પ્રકરણ ૩૦.

જુદી જુદી જાતના મુરબ્બાઓ બનાવવા વિષે.

મુરબ્બો અનન્નાસનો—અનન્નાસને છોલી સાફ કરી ઝીણી કાતરી કરવી. કાતરીઓથી દોઢી ખાંડ લેવી, ખાંડ જેટલું પાણી નાંખી ચુલે ચઢાવી તેમાં દુધ પાણી છાંટી મેલ કાઢી ત્રણ તારી ચાસણી બનાવવી. પછી તેમાં પેલી કાતરીયો નાખી ધીમા તાપથી વાસણ ઉઘાડું મુકી હલાવ્યા કરવું. સહેજ જાડું થાય એટલે નીચે ઉતારી લેઇ બે ચમચા ગુલાબનું એસેન્સ અગર ઇલાયચી, કેશર વાટીને નાંખવાં.

આદુનો મુરબ્બો—સારી જાતનું આદુ શેર ૪ લેઇ ધોઇ સાફ કરી પલાળી મુકી બે કલાક પછી છોડીયાં કાઢી નાંખી તેની બબ્બે ચીરીઓ કરવી. પછી ચાર શેર પાણીમાં બે તોલા મીઠું નાંખી એક દિવસ તેમાં આદુ પલાળી રાખવું. બીજા દીવસે તે આદુને ધોઇ સાફ કરી ચારશેર છાશમાં બે તોલા મીઠું નાંખી પલાળી રાખવું. બીજા દીવસે આદુને ચોખા પાણીથી બે ચાર વાર ધોઇ નાંખવું. પછી છ શેર પાણીમાં ૦ાા તોલો સોડા ઓફ બેનેટ નાખી તેમાં આદુ નાંખી ચુલા પર ઉકાળવું. તે આદુ જરાક નરમ થાય એટલે નીચે ઉતારી ટાઢું પાડી એક સોયાથી તે ચીરીઓમાં કાણાં પાડવાં અને પછી તેને સાફ પાણીમાં નાંખવું. પછી એક શેર આદુએ શેર રાા પ્રમાણે ખાંડ અથવા તો સાકર લેઇ ચાર શેર આદુનું માપ છે એટલે શેર ૧૦ ખાંડ અથવા તો સાકર લેઇ ઉપર અનન્નાસના મુરબ્બામાં લખ્યા પ્રમાણે ચાસણી કરી અંદર આદુ નાંખી દેવું. પછી બે વાર ઉભરા આવે અને ઉકાળવા માટે એટલે ધીમા તાપે થવા દેઇ તૈયાર થયે ભોંય ઉતારી ઠંડુ થવા દઇ બાટલીઓમાં અગર લાખેલી બરણીમાં ભરવું.

મુરબ્બો આંબળાનો—સારાં મોટાં આંબળાં ૧ શેર ધોઇ સાફ કરી ભાગે નહીં તેમ સોયથી કાણાં પાડી પછી ખાંડ અથવા સાકર શેર ૧ાા લેઈ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે બનાવવો, અથવા આંબળાંને બાફી કાઢી ચાસણીમાં નાંખી બરોબર આંબળાં ચાસણી પીએ અને ઘટ થાય એટલે નીચે ઉતારી ટાહાડો થાય એટલે બરણીમાં ભરી લેવો.

મુરબ્બો અંજીરનો—તાજાં લીલાં કઠણ અંજીર શેર ૧ ને કાંટાથી છુટાં છુટાં કાણાં પાડી એક શેર ખાંડ લેઇ તેની ઘાડી ચાસણી કરી તેમાં અંજીર નાંખી ધીમા તાપથી અંજીર ભાગે નહીં તેવી રીતે હળવે હળવે હલાવવો. ચાસણી જ્યારે બરોબર જાડી થાય એટલે ઉતારી ઠંડો પાડી બરણીમાં ભરી લેવો, આવીજ રીતે સુકા અંજીરનો પણ મુરબ્બો બને છે.

મુરબ્બો કેરીનો—કાચી કેરી રેસા વગરની શેર ૪ ને છોલી સાફ કરી તેની ઝીણી ચીરીઓ કરી તેને મીઠા સાથે મેળવી ચોળી ખુબ નીચોવી કાઢી પાણી બીલકુલ કાઢી નાંખવું. પછી તેને છ કલાક ચોખ્ખા પાણીમાં પલાળી મુકી છેવટ કપડામાં રાખી દાબી નીચોવી કાઢી પછી ખાંડ વા સાકર શેર ૬ ની ચાસણી તથા કેરીની છીન

(ખુંદો) એક ફરી થોડીવાર હલાવ્યા કરવું, પછી ચાસણી બળીને અડધી થાય ત્યારે તેને ધીમા તાપ ઉપર હલાવ્યા કરવી. ચાસણી જાડી થાય અને કેરીની છીન બજાય એટલે નીચે ઉતારી ઠંડુ પડવા દેઇ બરણીમાં ભરવું. આનો રંગ લીલો થાય છે, અને લાલ રંગ કરવો હોય તો ચાસણીમાં તજના લાકડાના કકડા ા તોલા નાંખવા, લાલ રંગ થાય એટલે તજના કકડા કહાડી લેવા. આ કામ ધીમા તાપથી કરવામાં આવે તો મુરબ્બો ઘણોજ ઉત્તમ લાલ રંગનો બને છે તે ઠંડો પડે ભરી લેવો.

કેરીના મુરબ્બામાં કેરીના કકડાઓને સાફ ધોઇ કાણાં પાડી બાફી કાઢી ચાસણીમાં નાંખી તૈયાર કરવામાં આવે છે, અને ઝીણા મરવાને પણ છોલીને ધોઇ કદણુ કરી અથવા બે ચીરો કરી કાણાં પાડી બાફી કહાડી ચાસણીમાં નાંખી ઉપયોગમાં લેવાય છે. આવીજ રીતે મુરબ્બો જુદી જુદી રીતે કરવામાં આવે છે.

મુરબ્બો બીલાનો—સારી જાતનું મોટું લીલું બીલું લેઇ તેના ઉપરનાં છાંડાં કાઢી નાંખી અંદરના ગર્ભના નાના નાના કકડા કરી બશેર ખાંડની ચાસણી કરી અંદર બીલાના કકડા નાખી હલાવ્યા કરવું. જ્યારે ચાસણી ઘટ ત્રણ તારની થાય એટલે નીચે ઉતારી ટાઢું થવા દેતાં તેમાં કેસર તથા ઇલાયચી નાંખવી. આ મુરબ્બો જ્યારે દસ્ત વધુ થતા હોય ત્યારે ઘણો ઉપયોગમાં આવે છે.

મુરબ્બો પપનસ અને સંત્રાનો—સારાં મોટાં પાકાં પપનસનો લાલગર શેર એક, મીઠા સંત્રાનો રસ ગર સાથેનો ૩ાા રતલ, પાકા સંત્રાની છાલનો બારીક રેસાવાળો ભાગ તોલા ૫, ખાંડ રતલ ૫, મીઠું એક મુઠી, સંત્રાંને છોલી ગર કહાડતાં જે રસ નીકળે તે સુધાંત તોળીને ઉપલા હીસાબે લેવો અને છાલની અંદરનો સફેત ભાગ છરીવડે વખોડી કહાડી રેસા કાપી પાણી શેર ૦ાા માં મીઠું તોલો ૦ાા ઓગાળીને તેની સાથે કલાઇવાળા વાસણમાં એક કલાક રાખ્યા પછી નીચોવી કહાડી સારૂ પાણી રેડી તેમાં ચોળી નીચોવીને ફરી એકવાર એમ કર્યા પછી ધોઇ થોડા પાણી સાથે અંગારે મુકી છાલ તદન નરમ થાય એટલે પાણીમાંથી કહાડવી. પપનસ તથા સંત્રાના ગરને ઇનેમલ અથવા તો તદન કલાઇવાળા તપેલામાં અંગારે મુકી બધો ગર શોસાઇને અડધો થાય એટલે ઉતારી ખાંડની ધાડી ચાસણી કરી તેમાં બધો સામાન મેળવી વાસણ ઉઘાડું રાખી પહેલાં થોડીવાર ધીમા તાપપર રાખ્યા પછી અંગારે વખતો વખત હલાવ્યા કરવું. અને

ઉપર મેલ આવે તે કહાડી લેવો. સહેજ પાતળી લાલ રંગની ચા-
સણી થાય તે ઉતારવી. જાડી બહુ કરવી નહિ

ભુરા કોહોળાનો મુરબ્બો—મોટુ ભુરૂ કોહોળુ લેઇ તેને
છોલી ચીરીઓ કાપી તેમાંનાં બીઆં તથા ગર (ગર્ભ) કહાડી નાંખી
દોઢ દોઢ આંગળના કકડા કાપી ભાગે નહીં તેમ તેને લોઢાના સોયાથી
કાણાં પાડી કકડા તોળી જોવા. કકડા એક શેર થાય તો ખાંડ એક
શેરના હીસાબે લેઇ તેને અઢી ત્રણ તારની ચાસણી કરી અંદર પેલા
કોહોળાના કકડા નાંખી બરોબર થાય એટલે ઉતારવું. પછી તેમાં
ત્રણ લીંબુનો રસ નાંખવો, જેથી મુરબ્બો બગડશે નહીં.

મુરબ્બો બદામનો--સારી મોટી બદામના ગોળા એક શેર
લેઇ ગરમ પાણીમાં પલાળી તેનાં છોડાં કહાડી; બશેર પાણીમાં
જરા પાપડખાર નાંખી એક કરી તેમાં બદામ નાંખી અંગારે મુકી
રાખવી. જરા બફાવા આવે કે નીચે ઉતારી એમાંનું પાણી નિતારી
કહાડી બીજા ગરમ પાણીથી સાફ ધોઇ નાંખી એક સાફ કકડો
કપડાનો લેઇ તે એક પાટલા ઉપર પાથરી તેની અંદર બદામ નાંખી;
તેને ટાંકણીથી પાસે પાસે કાણાં પાડી આખી હોય તો બે તરફ કાણાં
પાડવાં. તેમાં ખાંડ શેર ૩ ની ચાસણી કરી અંદર બદામ નાંખી
ધાડી ચાસણી કરી મુરબ્બો બનાવવો. અંદર કેસર તથા ઇલાયચી
વાટીને નાંખવાં.

મુરબ્બો બીજોરાનો—સારાં મોટાં પીળી છાલનાં પાકાં બી-
જોરાં લેઇ તેના ઉપરની છાલ કાઢી નાંખી ઉભા ચાર કકડા કરવા.
અંદરનો ગર્ભ તથા બીઆં કહાડી નાંખી સોયથી કાણાં પાડી એક
લાખેલા વાસણમાં નાંખીને છાશમાં તે પલાળી રાખવા. એક દીવસ
રહેવા દઇ બીજા દહાડે જુની છાશ કાઢી નાંખી તાજી નાંખી પાછા
પલાળી રાખવા. ત્રીજા દહાડે કહાડી લઇ તેને એક તપેલામાં નાંખી
તેમાં પાણી નાંખી બાફવાં. તે બફાઇ તૈયાર થએલા કકડાઓને કહાડી
નીતારીને ખાંડની ચાસણીમાં નાંખી તૈયાર મુરબ્બો બનાવવો.

સફરજનનો મુરબ્બો—સારાં સફરજન ૪ લેવાં અને છોલેલાં
જણાય નહિ, તેમ સફાઇથી છોલી ઉપરનું ડીંટડું રહેવા દેવું. પછી
તે ડુબે એટલા પાણીમાં ઢાંકીને અંગારે મુકી જરા પણ નરમ નહીં
થાય તેમ સેજ બાફીને ઠંડાં થવા દેવાં અને છેક અંદરના ભાગ
સુધી ઠંડાં પડેલાં લાગે એટલે તેને ભાગી ન જાય તેવી સાવચેતીથી
હળવે રહી કાણાં પાડવાં. પછી ૩ શેર પાણીમાં ૦ાા શેર કળીચુનો
મેળવી ઠરવા દેઇ ઉપરનું પાણી ચીનાઇની બરણીમાં કાઢીને આગળથી

તૈયાર રાખવું. અઢીથી ત્રણ કલાક સુધી સક્કરજનને ભીજવી રાખવાં ત્યારબાદ સારી ખાંડ શેર ૧૦ નો મુરબ્બો બનાવવાની રીતમાં લખ્યા મુજબ પાતળી ચાસણી બનાવી, સક્કરજનને ચુનાના પાણીમાંથી કાઢી ધોઇ નાંખી નીચોવી ચાસણીમાં નાંખી તજના કકડા ૦ાા તોલો નાંખી તપેલી ઉઘાડી રાખી જોસ આવેથી અંગારે મુકવી. સક્કરજનને હલાવ્યા કરવાં; નહિ તો ઉપરનો ભાગ સીજ્યા વિનાનો રહી જશે. અડધો શીરો બળે ને તજ કહાડી નાંખવી. અને ચાસણી તદન ઠંડી થાય ત્યારે બીજું કડકડતું પાણી થોડું રેડી ચાસણી ફરી જરા પાતળી કરી ઉપલી રીતે થવા દેવું. અને પાછું ફરી એકવાર એમજ રેડવું, અને છેલ્લે પાણીના ભાગ વગરનો મજાનો પાક તૈયાર થએથી ઠંડો પાડી વાસણમાં જેમનો તેમ ભરી લેવો.

મુરબ્બો લીંબુનો—૧૦૦ કાગદી લીંબુ, ૧ રૂપીયાભાર જાયફળ, ૪૬ાા શેર ખડીસાકર; ૧ રૂપીઆભાર જાવંત્રી, ૧ રૂપીયાભાર ઇલાયચી; આ પૈકીના સો લીંબુને એક કલાઇવાળા તપેલામાં નાંખી ૧ાા શેર પાણી તથા શેર દુધ તેની અંદર નાંખવું. પછી તે તપેલું ચુલા ઉપર મુકી નીચે બળતું કરવું. સુમારે એક કલાક સીજવા દેઇ તપેલું નીચે ઉતારવું. પછી તે લીંબુ કાઢીને રૂમાલથી સાફ કરવાં; પછી ૪ાા શેર ખડીસાકરની ચાસણી કરવી. તેનો મેલ કાઢી ચાસણી સાફ થાય એટલે તે ચાસણીને બાફેલાં લીંબુ નાંખવાં. ત્યાર પછી ઉપર લખેલી વસ્તુ ઝીણી ખાંડી અંદર નાંખવી, પછી તેના બે ત્રણ ઉકાળા આવે ને મુરબ્બો તૈયાર થાય એટલે નિચે ઉતારવું. ઠંડી થયા પછી બરણીમાં ભરી બરોબર બંધ કરી પાંચ દહાડા તડકામાં મુકવો. પછી તેને ખાવાના કામમાં લેવો.

મુરબ્બો કેળાંનો—કાચાં કેળાં શેર ૧, લીંબુ નંગ ૨, ખાંડ શેર ૨. ગુલાબનું અથવા કેવડાનું પાણી ૧ રૂપીઆભાર.

પ્રથમ કેળાંને છોલી તેમનો ગર હોય તેને ચીરી બબે ફાડચો કરવી. પછી એક કલાઇવાળા તપેલામાં પાણી નાંખી તેમાં ઘાસ મુકી તેના ઉપર કેળાંની ચીરો મુકી ઢાંકણ ઢાંકી ચુલાપર મુકી અગનીથી બાફવાં. બફાયા પછી કહાડી લેઇ બશેર સાકરની વા ખાંડની ચાસણી કરી તેમાં એક લીંબુનો રસ તથા ગુલાબનું કે કેવડાનું પાણી નાંખી તેમાં કેળાં નાખવાં તેને પછી ધીમા તાપથી સીજવા દેવાં. કેળાંના કકડા ચાસણી પીએ એટલે નિચે ઉતારી લેઇ ઠંડો થાય એટલે બરણીમાં ભરી મોં બાંધી દેવું. પાંચ સાત દિવસ કેડે કામમાં લેવો.

પ્રકરણ ૩૧.

શરીર ખુબ સ્વચ્છ અને રૂપાળુ બનાવવાના પ્રયોગો.

શરીર સફેત બનાવવાની કૃતી—જીરૂ, સંખજીરૂ, સફેત તેલ અને સરસીઉ તેલ એ સર્વે સરખા ભાગે. એકઠાં કરી બે દીવસ ઘુંટી એક માસ સુધી શરીરે લગાવવાથી ઘણીજ નવાઇ જેવી રીતે ચામડીને સાફ કરી ખુબસુરત બનાવી દે છે.

બીજી રીત—ઓરીસ પાઉડર ૧ ઔંસ, વાહીટ બીસ્મથ ૧ ઔંસ, સ્ટાર્ચ, પાઉડર (એક જાતનો લોટ) ૧ ઔંસ એ સઘળી ચીજોનો બારીક ભૂકો કરી એકઠી મેળવીને કપડાવડે ચાળી એક ડબ્બામાં ભરી મુકવું. આ પાઉડર ચહેરા ઉપર લગાડવાથી ચહેરો સફેદ બને છે.

ત્રીજી રીત—અનાજનો આટો ૧ ભાગ, ગ્લીસેરાઇન ૨ ભાગ, પાણી ૧ ભાગ લેઇ સઘળાને મેળવી લાહી જેવું બનાવી મ્હોં ઉપર લગાવવાથી ઘણુંજ સુશોભીત બને છે.

શરીર સ્વચ્છ રાખવાની રીત—સફેદ મીણ ૧ ઔંસ, બદામનું તેલ ૪ ઔંસ, ગુલાબનું પાણી ૨ ઔંસ, ટંકણખાર ૦॥ દ્રામ, ગુલાબનાં તેલનાં ૫ ટીપાં એ સઘળું મેળવી ઘુંટવું. લાહી જેવું બને એટલે શરીરે ચોળી નહાવું તેથી શરીર સ્વચ્છ થશે.

બીજી રીત—મીઠી બદામનું તેલ એક રતલ, સફેદ મીણ ૨ ઔંસ સ્પરમાસીટી ૨ ઔંસ, એ બધાંને લેઇ અંગારા ઉપર ધીમા તાપથી પીંગળાવવાં, પછી મીણ પીંગળતાં ઉની ઉની મેળવણી ખરલમાં નાંખી ખુબ ઘુંટી નાંખવી. તે મળી જાય (એક રસ થાય) એટલે ધીમે ધીમે ગુલાબનું પાણી ૧૦ ઔંસ મેળવવું. બધું મળી ગયા પછી તેમાં ઓઇલ ઓફ બરમેગાટ અડધો ઔંસ, તથા લવંડરનું તેલ એક દ્રામ નાંખી જ્યાં સુધી ઠંડુ પડે ત્યાં સુધી ઘુંટયા કરવું. કદાચ ઓઇલ ઓફ બરમેગાટ અને લવંડરનું તેલ ન હોય તો અત્તર ૧ દ્રામ તથા ઓઇલ ઓફ રોઝમરીનાં પંદર ટીપાં નાંખવાં. એટલે તૈયાર થએલા મિશ્રણને એક કાચના વાસણમાં મજબુત બુચવડે બંધ કરી રાખવી.

ચામડી ઉપરથી કરચલી કાઢવાનો પ્રયોગ—ધોળુ મીણ ૧ ઔંસ, લીલી ગમના ફુલનો રસ ૨ ઔંસ, મધ બે ઔંસ, ગુલાબનું પાણી બે દ્રામ, ગુલાબનું અત્તર ૨ ટીપાં, પ્રથમ મીણને તપાવી ટાઢું પડવા આવે કે તેમાં ઉપર જણાવેલી બાકીની બધી ચીજો નાંખી એકત્ર થાય એટલે એક શીશીમાં ભરવું. તૈયાર થયા બાદ શરીર ઉપર ઘસવાથી થએલી કરચલી દુર થાય છે.

શરીર ઉપરથી સીતળાનાં ચાઠાં દુર કરવાની કૃતી—મીઠી બદામનું તેલ એક ઔંસ, સફેદ મીણ ૨ દ્રામ, સ્પરમાસીરો ૨ દ્રામ એ બધાંને એક વાસણમાં નાંખી એક કરી તેમાં અડધો દ્રામ કેસર નાંખી, દેવતાના અંગારા ઉપર પીગાળી ખરલમાં ઘુંટી સીતળાનાં ટુંકી મુદતનાં પડેલાં ચાટાં ઉપર લગાડવાથી નાબુદ થાય છે.

છુંદણાં કઢાવેલાં કાઢી નાંખવાની કૃતી—છુંદણાં કઢાવેલા ભાગ પર તેના કરતાં જરા મોટાં બલીષ્ટર મારવાં, અને બલીષ્ટર ઉપડે ત્યારે તેને ફોડીને પાણી કાઢી નાંખવું. બાદ રૂઝાઇ જાય તેમ કરવું. આ પ્રમાણે કરવાથી નવી ચામડી આવે છે, એટલે તેના ઉપર છુંદણાંનો ડાઘ રહેશે નહીં.

દાંત ચોખ્ખા રાખવાની મશી—ગમગીરનો બારીક ભુકો અડધો ઔંસ, ક્રીમ ઓફ ટાર્ટર ૨ દ્રામ, બાળ આમોનીયા ૧ દ્રામ, આ બધાંને જુદાં જુદાં વાટી બારીક કરી મેળવી નાંખી હમેશાં દાતણ કરતી વખતે દાતણના કુચા ઉપર ચડાવી દાંત ઉપર ખુબ ઘસવાથી દાંત સફેદ સુશોભીત બની અંગના સુંદર દેખાવમાં વધારો કરે છે.

બીજી રીત—ફુલાવેલી ફટકડી, હીરાબોળ, સોપારીના કોયલાનો ભૂકો; આ ત્રણ એકઠાં કરી ઝીણું ખાંડી ચાળી દાંતે ઘસવું એટલે જોઇએ તેવા દાંત સાફ રહેશે.

મોં ઉપરના ખીલ દુર કરવાની રીત—ચાર દ્રામ નવસાર લેઇ તેને એક કોલનવોટરની શીશીમાં ગુલાબના પાણી સાથે પીગાળી સવાર સાંજ બે વખત મોં ઉપર લગાવવાથી ખીલ જતા રહે છે.

વાળ કાળા કરવાની રીત—૦ ઔંસ પીળો ગેલીક એસિડ, નારંગીનું તેલ ૦ાા દ્રામ, રેકટીફાઇડસ્પીરિટ ૧ા ઔંસ અને પાણી ૭ ઔંસ મેળવી લગાવતાં વાળ કાળા, સુંવાળા અને ચળકાટદાર થાય છે.

માથાપરથી ખરી જતા વાળ અટકાવવા તથા ખરી

ગએલા જગાએ નવા ઉગાડવાની રીત—થોડુંક પેટ્રોલીયમ તેલ હાથમાં લેઇ માથા ઉપર હમેશાં માલેશ કરવું.

ચહેરા ઉપરના ખીલા તથા ચાઠાં કાઢી નાંખનાર ઉત્તમ મેળવણી—કડવી બદામ ૧૩ ડ્રામ, રસકપુર ૧૨ ગ્રેન, હાઇડ્રોકલોરીક એસિડ ૩ ડ્રામ, ગ્લીસેરાઇન ૧ ઔંસ, ટીંકચર બેનઝોઇક ૨ ડ્રામ, ગુલાબજળ જોઇએ તેટલું લેઇ પ્રથમ રસકપુરને ગુલાબજળમાં પીગાળવું, પછી તેમાં હાઇડ્રો ક્લોરીક એસિડને ઉમેરી બાજુએ મુકી રાખવું, કડવી બદામને બારીને તેને ખુબ બારીક વાટી ધીમે ધીમે ગ્લીસેરાઇન અંદર ઉમેરતાં જવું અને તે એકરસ થઇ જાય એટલે ગુલાબનું પાણી થોડે થોડે મેળવી ઘણુંજ ઘુંટવું. જ્યારે દુધ જેવું થાય ત્યાર પછી તેમાં ટીપે ટીપે ટીંકચર બેન્ઝોઇક ઉમેરવું અને એ પટીઓ લઇ હલાવ્યાજ કરવું. જ્યારે મેળવણી મળી ગએલી જણાય કે તેમાં રસકપુરનું પાણી ઉમેરવું. બાદ આ સઘળું ગાળી કહાડી તે મેળવણી એક પાઇન્ટ થાય ત્યાં સુધી ગુલાબનું પાણી નાંખ્યા કરવું. આ મેળવણી ચહેરાપરનાં ચાઠાં, ખીલ વિગેરે કરવામાં ઘણીજ ઉમદા માલુમ પડી છે. સંભાળ રાખવાની એટલીજ છે કે મોં ઉપર કોઇ જગોએ ચામડી ફાટી હોય તે જગોએ મેળવણી લાગે નહીં.

હાથની ચામડી ફાટતી અટકાવવાની રીત—૦। રતલ આખણુ સાથે તાજા ઇંડાંની બેદાલ લેઇ મેળવવી, પછી તેમાં બે ચમચા ચોખ્ખું મધ મેળવવું, વધારે જાડું બનાવવું હોય તો ચોખાનો લોટ મેળવવો, આ મેળવણીથી ચામડી ફાટતી અટકી જાય છે.

ચામડીને સફાઇ આપનારી મેળવણી—ટંકણખાર ૮ ડ્રામ, ગ્લીસેરાઇન ૧ ઔંસ, ગુલાબનું પાણી ૧ પાઇન્ટ; એ સઘળાંને મેળવી સવાર સાંજ ચામડી ઉપર લગાવવાથી ચામડી ટુંક મુદતમાં સફાઇદાર અને ચળકતી થાય છે. આ મેળવણી સાદી અને તે સાથે જલદી ચામડીને ખુબસુરતી આપનારી છે.

દાંત ઉપર બંધાતી પીળા રંગની છારી કહાડવાની રીત—ગંધકના ફુલમાં બ્રશ બોળી દાંતે ઘસવાથી દાંત સફાઇબંધ ચોખા થાય છે.

વાળ કાળા બનાવવાની દેશી રીત—અખરોટની બાજેલી છાલ એક તોલો, દાડમની છાલ ૧ તોલો, અને ત્રાંબાનો કાટ અથવા

જંગાલ એક તોલો; આ સઘળી ચીજો મેળવી ખરલ કરી ગરમ પાણી સાથે મેળવી રાત્રે સુતી વખત સફેદ વાળ ઉપર લગાવી સવારમાં ધોઇ નાંખવું. આ રીતે વાળ કાળા કરેલા એક મહીના સુધી રહે છે.

વાળ વધારવાની દેશી વનસ્પતી—લાલ જાસુદી (લાલ ચંબેલી) ના ફુલનો રસ હમેશાં માથામાં ચોળવાથી લાંબા થાય છે.

પ્રકરણ ૩૨.

ઝેર સંબંધી ભીન્ન ભીન્ન પ્રયોગો.

વીંછીના ઝેરનો ઉપયોગ—કાંગનું મુળ પાણી સાથે ઘસી ડંખ ઉપર લગાવવાથી વીંછીનું ઝેર ઉતરે છે એટલુંજ નહિ. પરંતુ તે મુળ હાથમાં હોય તે પણ વીંછીનું ઝેર પડતું નથી.

બીજો ઉપાય—મુળાનો રસ ડંખ ઉપર ચોપડવાથી ઝેર તરતજ નાબુદ થાય છે. વળી તે રસનું એક ટીંપુ વીંછી ઉપર નાંખ્યું હોય તો તરતજ વીંછી મરી જાય છે.

ત્રીજો ઉપાય—સેકેલી હીંગનું ચુર્ણ ૦। તોલો લેઇ પાણી સાથે પીવાથી આખા શરીરમાં પ્રસરેલું વીંછીનું વિષ તુરતજ નાબુદ થાય છે. કારણ હીંગની અસર વીંછીના ઝેરથી વિરૂદ્ધ છે તેથી ઝેર વીવારણ કરે છે.

ચોથો ઉપાય—લીંબુના બીજનું ચુર્ણ ૦॥ તોલો લેઇ પાણી સાથે પીવાથી વીંછીનું તેમજ કોઇ પણ જાતનું ઝેર અસર કરતું નથી.

પાંચમો ઉપાય—ડંખ ઉપર લીકર એમોન્યા ચોળવાથી તરતજ ઝેર નાબુદ થાય છે.

છઠો ઉપાય—અધેડાના ખારને પાણી સાથે મેળવી જ્યાં વિંછીનું ઝેર ચડયું હોય ત્યાં આંકા કરવાથી ઝેર નીચે ઉતરવા માંડશે, માટે જેમ જેમ ઝેર નીચે ઉતરતું જાય તેમ તેમ આંકા કરતા જવું; છેવટે ડંખમાં આવે એટલે તે ઉપર ચોપડવાથી ઝેર ઉતરી જાય છે.

ઉંદરના ઝેરનો ઉપાય—આકડાનું મુળ પાણી સાથે ઘસી ૦। તોલા જેટલું પીવું અને ડંખ ઉપર તેમજ આખા શરીરે ચોપડવું.

બીજો ઉપાય—ઉંદરકાનીનો રસ પીવો તથા ચોપડવો.

હડકાયા કુતરાના ઝેરનો ઉપાય—સગતરા નામની વનસ્પતિનો છોડ થાય છે, તેના મુળને તેલ સાથે પીવાથી ઝેર ઉતરી જાય છે. આના સાથે તેલ બહુજ પીવું એટલે અજીર્ણ થાય તેટલું પીવું જોઇએ.

બીજો ઉપાય—કડવીતુંબડીની જડ, હીંગળોક, નેપાળો, મરીયાં, ટંકણ, અકોલ એ સર્વેનું બારીક કપડછાણ ચુર્ણ કરી તાંદળજાના રસ સાથે ઘુંટી ૨ રતીની ગોળી વાળવી. તેને મુત્રમાં ઘસી ડંખપર લગાવવી અને પાણી સાથે ખવડાવવી, જેથી સાત દીવસમાં જીવડાં મૂત્ર માર્ગે નીકળી જઇ ઝેર નાબુદ થાય છે.

ઉપાય ત્રીજો—આકડાનું દુધ, ગોળ, તેલ સરખા ભાગે લેઇ પાઇ દેવું. **પ્રમાણ** દરેક ચીજ તોલા તોલાના પ્રમાણમાં લેવી, એટલે ઝેર શમી જશે.

કાનખજુરાના ઝેરનો ઉપાય—કાનમાં ગયો હોય તો ખાંડનું પાણી કરી નાંખવાથી મરી જઇ નીકળી જશે, તથા ડંખ ઉપર ખાંડ બાંધવાથી ઝેર ચઢતું નથી અને ચડેલું ઉતરી જાય છે.

સાપના ઝેરનો ઉપાય—લીંબુના રસની ૨૧ ભાવનાઓ દીધેલા નેપાળાના બીજને ઘસી અંજન (આંખમાં) કરવાથી ગમે તેવો સાપનો ડંખ નાબુદ થાય છે.

ઉપાય બીજો—કુત્રી નામની ચોમાસામાં જે વનસ્પતિ થાય છે તેના પાંદડાંનો રસ આંખમાં આંજવાથી તુરત સાપનું ઝેર ઉતરી જાય છે. પરંતુ આંજતા પહેલાં ડંખેલા માણસને કબજે કરાવવું. એટલે બાંધી દીધા પછી ઘણીજ સાવચેતીથી આંજવું, કેમકે આંજતાની સાથે ડંખવાળો માણસ કરડવા પ્રયત્ન કરે છે. નેપાળાનાં બીજ આંજવામાં પણ આ પ્રમાણે કરી આંજવું.

ત્રીજો ઉપાય—સાપ કરડે કે તુરત ડંખની ઉપરની બાજુ એક દોરડીથી મજબુત બંધ બાંધી ડંખને એસીડથી અથવા અગ્નીથી ડામી દેવો, અગર ચુસી લેવડાવવો, અને દરદીને પાણીમાં ડુબાવી રાખવો, પાણી એ એક ઉત્તમ ઝેરની દવા છે, તેમાં લીંબડાનાં પાનાં કુટીને નાંખવાં તે પણ ઘણોજ ફાયદો કરનારાં છે.

ધંતુરાના ઝેરનો ઉપાય—કપાસના મૂળનો ઉકાળો પાવો, અગર જેમ બને તેમ આંબલીની ખટાશ વધારે પાવી, અગર મીંઢળથી ઉલટી કરાવવી, અગર ઘી વધારે પાવું એટલે ધંતુરાનું ઝેર નાશ થાય છે.

સોમલના ઝેરનો ઉપાય—ઉંબરાનાં પાનાં પાણી જોડે વાટી ઘુંટીને પાવાં.

બીજો ઉપાય—કારેલાંને કુટી રસ કાઢી પાવાથી વમન થઇ ઝેર નિકળી જાય છે.

ત્રીજો ઉપાય—પાપડીઓ કાથો વાટી પાણીમાં પાવાથી તત્કાળ વિષ શાંત થાય છે.

ચોથો ઉપાય—વારંવાર ઘી અગર દુધ પાવું. જેમ જેમ ઉલટી થતી જશે, તેમ તેમ ઝેર નિકળતું જશે.

ભીલામાનું ઝેર—જે ભાગ ઉપર ભીલામાં ઉઠયાં હોય, તેને ખાટી છાશથી ધોવો; અને અખરોટની મીજ, ટોપરૂ તથા કાછલી, કાળા તલને આંબળાંના પાણીમાં વાટી ઘુંટી તમામ મલમ જેવું થાય એટલે લેપ કરવો. ખવાય તેટલું ખોપરૂં ખવડાવવું. આખો દીવસ ખોપરા સિવાય બીજો ખોરાક નહિ આપવાથી ઝેર ઉતરે છે.

પ્રકરણ ૩૩.

જુદી જુદી જાતના મલમો બનાવવાની કૃતિઓ.

કાથાનો મલમ—પ્રથમ ૦ાા પાઇન્ટ ઑલીવ ઑઈલ (તેલ ઓલીવનું) માં ૨૪ ઔંસ પીલી રાળને ઓગાળી પછી તેમાં ૧ ઔંસ ફટકડીની ભુકી અને ૩ ઔંસ કાથાની ભુકીને ઉમેરીને એક રસ કરવું. ગરમીના દહાડામાં બીજી સાધારણ ચરબીના મલમ કરતાં આ મલમ ગુમડાં, ચાઠાં, તથા નાસુર ઉપર ઘણોજ અકસીર છે.

ઇંડાનો મલમ—મધમાખનું મીણુ ૪ દ્રામ, બદામનું તેલ ૧ાા ઔંસ અને એક ઇંડાની દાળ લઇ મીણને ગરમ કરી તેમાં તેલ તથા દાળ ઉમેરી એક રસ કરવું. આ મલમ છોલાઇ ગએલી ચામડી ઉપર લગાવતાં તે જગોને ફાટી જઇ તતડવા દેતો નથી, પણ તે નરમ રહી રૂઝ લાવે છે, તેમજ બળતરા શાન્ત કરે છે.

લસણનો મલમ—લીલું વાટેલું લસણ ૨ ભાગ અને ચરબી ૩ ભાગ, આ બન્નેને ધીમી આંચ ઉપર ૦ાા કલાક ખદખદાવવું અને પછી ઠંડુ પાડી નિચોવી લેવું. એને પેઢુ ઉપર માલેશ કરવાથી ચુંક, આફરો, સંગ્રહણી વિગેરેને નરમ પાડે છે; તથા બરડાના કાંઠલા ઉપર મસળવાથી શૂળ મટે છે.

કાળો મલમ—ડામર (તાર) ૧૧ ઔંસ, રાળ ૧૧ ઔંસ મધમાખીનું મીણ ૧૧ ઔંસ અને ઓલીવ ઓઇલ ૧ પાઇન્ટ, આ સઘળાંને સાથે ગરમીથી તાવવું અને કપડાથી ગાળી લેઇ જ્યાં સુધી તે બંધાય ત્યાં સુધી તેને હલાવ હલાવ કરવું. આ મલમ ગડગુમડ ચાંદાં વીગેરેને અજબ રીતે રૂઝવે છે.

સાદો મલમ—ઓલીવ ઓઇલ ૪॥ ઔંસ, અને સફેદ મીણ ૨ ઔંસ આ બન્નેને ધીમા અગ્નીપર તાવીને ભોંય ઉતારીને જ્યાં સુધી બંધાઇ જાય નહિ ત્યાં સુધી હલાવ હલાવ કરવું. એને આપણા લોક સાદો મલમ કહે છે. આ મલમ ચામડીના નહીં રૂઝાતા ભાગોને રૂઝવે છે, અને બીજા મલમો બનાવવા માટે આ મલમ ઉપયોગમાં આવે છે.

હીરાકશીનો મલમ—હીરાકશીની બારીક ભૂકી ૧॥ દ્રામ અને સાદો મલમ ૧ ઔંસ આ બન્નેને સફાઇથી બરાબર ઘુંટીને મેળવવું. એને ગુમડાં ઉપર મસળવાથી ઘણો સારો ફાયદો કરે છે.

ટરપેનટાઇનનો મલમ-૨ રતલ ટરપેનટાઇન, ૨ રતલ સાદો મલમ, એ એકને ધીમી ગરમીથી પીંગળી ભોંય ઉતારી જ્યાંસુધી બંધાય ત્યાં સુધી હલાવ હલાવ કરવું. આ મલમને શરીર પર દરદવાળા ભાગપર લગાવવાથી (મસળવાથી) ઘણો જ ફાયદો થાય છે.

માયાંનો મલમ—માયાં ફળની ભૂકીને કપડછાણ કરી એક દ્રામ લેઇ સાત દ્રામ સાદા મલમમાં મેળવીને ઘણીજ ઘુંટવી. બરાબર મળી જાય એટલે મલમ તૈયાર થયો સમજવો. તેને હરસ, માથાની દરાજ અથવા ઉંદરી માટે લગાવવામાં આવે છે. અને ગુણ ઘણોજ સારો કરે છે.

પારાનો મલમ—૪ ઔંસ ઓલીવ ઓઇલ, ૮ ઔંસ સફેદ રાળ; આ એકને ધીમી અગ્નિ ઉપર મેળવવું. પછી નીચે ઉતારી ઠંડુ પાડી ખલમાં નાંખીને તેમાં સાફ (શુદ્ધ) કરેલો પારો મેળવી દેવો. પછી ૨ રતલ બોદારશીંગનો મલમ લેઇ થોડે થોડે મેળવવો અને ઘુંટતાંજ જવું. એ રીતે બધો મલમ તૈયાર કરી કાચના વાસણમાં ભરી લેવો.

ફટકડીનો મલમ—ફટકડીનો બારીક ભૂકો ૧ દ્રામ, લારડ (ડુક્કરની ચરબી) ૧॥ ઔંસ એ બેને એક વાસણમાં મુકી ચુલા ઉપર મુકી પીગળાવવાં અને તે એક રસ થાય ત્યાં સુધી ઘુંટવાં. પછી નીચે ઉતારી ઠંડાં પડે કાચના વાસણમાં ભરી લેવાં.

લાલ મલમ—ગુલે અરમાની શેર ૧, સીંદુર શેર ૨; એ બન્નેને ખરલ કરી તેમાં તેલ ૪॥ શેર નાંખો તેને ધીમા અંગારાના દેવતા ઉપર રાખતાં આશરે ચાર જોસબંધ ઉભરા આવે કે તુરત નીચે ઉતારી ઠંડો થએ કાચના વાસણમાં ભરી મુકવો. એ રૂઝવવાના કામમાં વપરાય છે.

દાઝેલાનો મલમ—રાળ ટાંક ૩, ગુલે અરમાની ટાંક ૧, સંખજીરૂ ટાંક ૧, અને ગાયનું ઘી તોલા ૪; આ ચીજોને મેળવી મલમ બનાવવો. પછી દાઝયાના વણ ઉપર લગાવવો.

પ્રકરણ ૩૪.

જુદી જુદી જાતનાં ચુર્ણો બનાવવાની કૃતીઓ.

હીંગાષ્ટક ચૂર્ણ—મરી, જીરૂ, હીંગ, સુંઠ, પીપર, અજમો, સીંધવ, શાહજીરૂ એ સર્વે ચીજોને વીણી કાઢી ચોખ્ખી કરી ખાંડીને વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ બનાવવું, તેની લીંબુના રસથી ગોળીઓ વાલ વાલના પ્રમાણની બનાવવી. સવાર સાંજ બે વખત આઠ આઠ ગોળી લેવાથી દસ્ત સાફ લાવે છે તથા ચુંક, અજીર્ણ, ગોળો વીગેરેને બેસાડે છે. આ ચૂર્ણ સ્વાદીષ્ટ છે.

લઘુ સુદર્શન ચૂર્ણ—પીંપળીમુળ, લીંડીપીપર, હરડાં, કડુ, લવિંગ, લીંબડાની અંતરઝાલ, તજ અને ચંદન આ દરેક એકેક તોલો તથા કરીયાતું પાંચ તોલા; એ પ્રમાણે લેઇ તેનું વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરી દીવસમાં બે વખતે એટલે સાંજ સવાર પા પા તોલો લેવાથી તાવનો નાશ થાય છે,

આનંદ ભૈરવ ચુર્ણ—હીંગળોક, વછનાગ, પીંપર, ટંકણખાર, મરીયાં એ સર્વે એક રૂપીઆભાર લેઇ ચુરણ કરી મોટા લીંબુના રસમાં મર્દન કરી તેની ગોળી બનાવવી, તેમાંથી એક રતિભાર ખાવામાં લે તો અજીર્ણ મટાડે તથા ભૂખ લગાડે છે.

નૃસિંહ ચૂર્ણ—ત્રીકટુ, ભિલામાં, તલ, ત્રીફળાં, આ સરખા ભાગે લેઇ ખાંડી કપડછાંણ કરી તેમાં મધ મેળવી બોર જેવડી ગોળીઓ કરવી. એકેક ગોળી સાકર સાથે ખાવી જેથી અજીર્ણ મંદાગ્નિ તથા હરસ વીગેરે દુર થાય છે.

સિતોફલાદી ચૂર્ણ—સાકર ૧૬ તોલા, વાંસકપુર ૮ તોલા, પીંપર ૪ તોલા, એલાયચી ૨ તોલા, તજ ૧ તોલો, આ તમામ જણુસોને ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું. માત્રા ૦। તોલો ઘી અને મધ સાથે ખાવાથી ખાંસી મટે છે.

રસાયણ ચૂર્ણ—આંબળાં, ગળો, ગોખરૂ. આ. સઘળાં સમભાગે લેઇ ચૂર્ણ કરી સાંકર સાથે પા તોલાની માત્રાથી ખાય તો દાહ શાન્ત થાય.

લસુનાદિ ચુર્ણ—લસણ, જીરૂં, સિંધવ, સંચળ, સુંઠ, મરી, પીંપળ અને હીંગનું સમભાગ ચૂર્ણ કરી તે લીંબુના રસમાં ખાવું. ગુલ્મ આદિ વાયુ ઉપર અકસીર છે.

લસુનાદિ ચૂર્ણ બીજું—લસણ, જીરૂ, સંચળ, સિંધવ, સુંઠ, મરી, પીંપર અને હીંગ આ સર્વનું ચૂર્ણ કરી લીંબુના રસમાં ગોળી બાંધી આપવામાં આવે તો અજીર્ણથી ઝાડા ઉતરતા હોય તે બંધ થાય છે.

કપિત્યાષ્ટક ચૂર્ણ—કોઠ ૮ ભાગ, સાકર ૬ ભાગ, દાડમસાર ૩ ભાગ, આંબલી ૩ ભાગ, બીલાનો ગર્ભ ૩ ભાગ, ધાવડીનાં ફૂલ ૩ ભાગ, અજમો ૩ ભાગ, પીંપર ૩ ભાગ, મરી ૧ ભાગ, જીરૂ ૧ ભાગ, ધાણા ૧ ભાગ, સંચળ ૧ ભાગ, ઇલાયચી ૧ ભાગ, તજ ૧ ભાગ, તમાલપત્ર ૧ ભાગ, કેશર ૧ ભાગ, સુંઠ ૧ ભાગ, આ તમામ ચીજો ભેગી કરી વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરવું. માત્રા ૧ ડ્રામ સંગ્રહણી પર ફાયદો કરે છે.

મંજીષ્ઠાદિ ચૂર્ણ—મજીઠ, હરડાં, આંબળાં, સોનામુખી, બહેડાં, આ ચીજો સમભાગ લેઇ તેનું વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરવું. તેમાંથી એક એક તોલો દરરાત્રી સાકર સાથે ખાવું જેથી દસ્ત સાફ આવતાં ત્વચાના તમામ રોગ સારા થાય છે.

ડોવર્સ પાઉડર—ઇપીકાકયુઆના ०॥ ઔંસ, અફીણ ૧ ઔંસ, સલ્ફેટ ઓફ પોટાસ ૪; ઔંસ એ ત્રણેને મેળવી વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરી ૫ થી ૧૫ ગ્રેનના પ્રમાણમાં વાપરવું.

રૂબાર્બ ચૂર્ણ—રૂબાર્બના મુળનો ભૂકો ૧ ઔંસ, હલકો મેગ્નેશીયા ૬ ઔંસ, સુંઠનો ભૂકો ૧ ઔંસ; એ તમામ ચીજને ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ બનાવવું. માત્રા ૧૦ થી ૬૦ ગ્રેન.

ચાકનું ચૂર્ણ—તજનો ભુકો ૩ ઔંસ, જાયફળનો ભુકો ૩ ઔંસ, લવીંગ ૧॥ ઔંસ, ઇલાયચી ૧ ઔંસ, કેસર ૧ ઔંસ, સાકર ૨૫ ઔંસ, ચાક ૨૧ ઔંસ, એ સર્વે મિશ્ર કરીને વસ્ત્રગાળ કરી લેવાં. માત્રા ૧૦ થી ૬૦ ગ્રેન.

રાજવલ્લભ ચૂર્ણ—વાવડીંગ, આંબળાં, તજ, દરેક તોલો ૧।, લવીંગ તોલા ૨॥, જીરૂ તોલા ૨॥, શાહજીરૂ તોલા ૨॥, સુંઠ, મરી, પીંપર, દરેક તોલા ૨॥; અજમો, હરડે, તમાલપત્ર, દરેક તોલો ૧।; કોકમ તોલા ૨॥, સિંધવ તોલા ૫, નસોતર તોલા ૩॥, સંચળ તોલા ૫, સોનામુખી તોલા ૭, દાડમનાં બીજ તોલા ૨૮, ધાણા તોલો ०॥।, સારી રીતે શોધેલા નેપાળાનાં બીજ ૯૦ લેઇ લીંબુના રસની ૧૦ ભાવનાઓ દેવી. પછી એ સર્વે ચૂર્ણ જેટલો ચણાનો ખાર મેળવી ખૂબ ખરલ કરી મધ અને સાકર સાથે ગોળીઓ એક એક આનીભારની કરવી.

કુમકુમાદી ચૂર્ણ—કેસર, કસ્તુરી, મોથ, તજ, તમાલપત્ર, ઇલાયચી, નાગકેશર, હરડે, બહેડાં, આંબળાં, અકલગરો, અભ્રક, ધાણા, દાડમ, મરીયાં, પીંપર, અજમો, આંબલી, હીંગળોક, કપુર, તગર, વીરણ, લવિંગ, જાવંત્રી, ધાવડી, ઊપલેટ, અગર, કંકોલ, કમળકાકડી, વાંસકપુર, કચુરો, તાલીસપત્ર, ચિત્રો, જટામાંસી, જાયફળ, કાંસકી, ખરેટી, કઠ, પીપળામુળ, સોનામુખી, એ બધાનું બારીક ચૂર્ણ સરખા ભાગે લેઇ એ બધાના જેટલો મોચરસ ઉમેરવો, અને એ તમામ ચીજ જેટલો સાકર મેળવવી. માત્રા એક તોલાની; સવાર, બપોર અને સાંજે ત્રણ વખત જમ્યા પછી લેવી, તેથી ઝાડો તથા મરડો મટે છે.

મહા ખાંડવ—આંબાનાં ખાટીઆં, કોકમ, આંબળાં, ગુંદાં, નારંગી, જાંબા, કરમદાં, દાડમ, ખાટી દ્રાક્ષ, બોર, શેતુર, બીજોરાં, લીંબુ જંબીરી, આમલી, અમલવેત, ચણાનો ખાર, લુણી એ સર્વેનો રસ બે ભાગ.

સુંઠ, પીંપર, પીંપળામુળ, અજમો, મરીયાં, ધાણા, સંચળ, જીરૂં, તજ એ બધાં એક ભાગ, સાકર ૧ ભાગ, મધ ૧ ભાગ; એ બધાં મેળવી એક મહીનાપર્યંત માટીના વાસણમાં રહેવા દેવું. બાદ યંત્રમાં નાખી એનો અર્ક કહાડી લે. પછી તે અર્કને એક વાસણમાં ભરી ૧ મહીના સુધી જમીનમાં દાટી રાખી કાઢી લેઇ, પછી ઉપયોગમાં લેવો, આ રાજવારૂણી મદિરા કહેવાય છે.

પંચસમ ચુર્ણ—હરડે, નસોતર, સુંઠ, મરી, પીપળ, ચવક, ચિત્રા એ તમામ ચીજોને સમભાગે લેઇ ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરી હમેશાં તેનું સેવન કરવાથી વાયુનું હરણ થાય છે.

રસાંજનાદિ ચૂર્ણ—રસાંજન, કડાછાલ, ઇંદ્રજવ, ધાવડીનાં ફુલ, સુંઠ; તમામ ચીજ સરખા વજને લઇ ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચૂર્ણ કરી ૧ દ્રામની માત્રા લેવાથી ઝાડો-મરડો મટે છે.

માયાં ફુલાદી ચુર્ણ—માયાં ફુલ ૨૦ ગ્રેન, દાડમની છાલ ૨૦ ગ્રેન, એ બન્નેને મિશ્ર કરી ચૂર્ણ બનાવી ઝાડા તથા મરડા ઉપર દીવસમાં બે વખત ૧૫ થી ૫૦ ગ્રેન સુધી ફાકવાથી સારો ફાયદો કરે છે.

રાળાદિ ચુર્ણ—રાળ, મોચરસ, કાથો અને કોથમી જીરૂ, આટલી ચીજોને ખાંડી બારીક કરવું. તેમાંથી દીવસમાં બે ત્રણવાર ૦। રૂપીયાભાર દહીં સાથે ચાટવાથી મરડો અને ઝાડો દુર થાય છે.

અજીર્ણ ટાળક ચુર્ણ—મીઠું, સંચળ, સિંધવ, અજમો, જવખાર, પીંપર, હરડે, સુંઠ, હીંગ, વાવડીંગ એ તમામ ચીજો સરખા માપે લેઇ બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું. તેમાંથી ખાવાની અગાઉ પાવલીભાર ફાકે તો કોઇ દીવસ અજીર્ણ થાય નહીં.

વાતારી ચુર્ણ—સુંઠ, મરી, પીપર, પાન, ઇલાયચી એ ચીજોથી બમણી સાકર લેઇ ખાંડી વસ્ત્રગાળ કરી તેમાંથી બે આનીભાર લેવાથી ગુલ્મ, ઉલટી, અરૂચી વીગેરે વાયુનાં દર્દ દૂર થાય છે.

કાથાદિ ચુર્ણ—કાથો ૦। શેર, હીરાદખણ નવટાંક, તજનો ભૂકો અધોળ, જાયફળ અધોળ, એ સર્વેને બારીક વાટી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણને ૨૦ થી ૪૦ ગ્રેન ખવડાવવામાં આવે તો લોહી પડતો ઝાડો બંધ થાય છે.

કપુરાદિ ચુર્ણ—કપુર, જાયફળ, જાવંત્રી, વીરણવાળો, કંકોલ, લવિંગ એ બધી ચીજ એકેક તોલો લેઇ ચુર્ણ કરવું, તેમાં પીંપર, સુંઠ, નાગકેસર, મરી એ દરેક ૧।। તોલા પ્રમાણે લેઇ તેઓનું બારીક ચુર્ણ કરી મેળવવાં, પછી વસ્ત્રગાળ કરીને તેમાંથી સાંજ સવાર ૦। તોલાની માત્રા ખાવાથી જુની ઉધરસ હોય તોપણ જાય છે.

ત્રીકટુ ચુર્ણ—સુંઠ, મરી, પીંપર, ગંધક, જીરૂ, હીંગ, સિંધવ, લસણ એ તમામ ચીજો સરખા ભાગે લેઇ વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી લીંબુના રસમાં અગર બીલાંના ગર્ભમાં મેળવી પાવલીભારની ગોળીયો વાળવી જેથી અજીર્ણના દસ્ત બંધ થાય છે.

લઘુલાદી ચુર્ણ—પારો, ગંધક, સુંઠ, મરી, પીંપર, અજમો,

જીરૂ, શાહજીરૂ, સંચળ, સીંધવ, હિંગ, બીડલુણ એ સર્વે ચીજ સમાન ભાગે લેઇ તેમના વજન જેટલુંજ ઇંદ્રજવનું ચુર્ણ સાથે મેળવી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું તેમાંથી યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાવામાં આવે તો સંગ્રહણી, અતિસાર, જ્વર દુર થાય છે.

બીલ્વ ફળાદી ચુર્ણ—બીલાંનો ગર, નાગરમોથ, વાળો, મોચરસ, ઇંદ્રજવ, તેનું સમભાગે ચુર્ણ કરવું. તે શક્તિ તથા વયના પ્રમાણમાં પાણી અને દુધ અથવા છાશ સાથે આપવું જેથી મરડો અને ઝાડો મટે છે.

કર્કચાદી ચુર્ણ—કરકચના ગોળાનાં બીજ, મરી, એ બે સરખે ભાગે લેઇ બારીક વાટી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરી ૧૫ થી ૩૦ ગ્રેન સુધી ટાઢીયા તાવ ઉપર આપવાથી અસર થાય છે.

લવિંગાદિ ચુર્ણ—લવિંગ આઠ માસા, ઇલાયચી ૦ાા તોલો, જાયફળ ૧ તોલો, અફીણ ૧ માસો, આ સર્વેનું ચુર્ણ કરી તેમાંથી ૦। તોલો ઉના પાણી સાથે લેવાથી કાલેરા ઉપર સારો ફાયદો કરે છે.

હિંગુ પંચુક ચુર્ણ—હિંગ, સિંધવ, કોકમ, રાઇ, સુંઠ આ સર્વેનું સમભાગ ચુર્ણ બનાવી થોડા દીવસ સેવન કરવાથી પેટમાં ચડતો વાયુનો ગોળો દુર થાય છે.

વ્યોષાદિ ચુર્ણ—સુંઠ, મરી, પીપર, હરડાં, બહેડાં, આંબળાં, ઇલાયચી, મોથ, વાવડીંગ, તમાલપત્ર, એ દરેક ચીજ તોલો તોલો, લવિંગ ૧૦ તોલા, નસોતર ૨૦ તોલા; એ સર્વે દવાઓનું બારીક ચુર્ણ કરી એકત્ર કરવું. તેમાંથી સાંજ સવાર અડધો તોલો લેઇ સાકર મિશ્ર કરી પાણી જોડે લેવાથી ઝાડો સાફ આવતાં સોજા ઉતરી જાય છે.

વડવાનળ ચુર્ણ—સિંધવ ૧ ભાગ, પીંપળીમુળ ૨ ભાગ, પીંપર ૩ ભાગ, ચવક ૪ ભાગ, ચિત્રો ૫ ભાગ, સુંઠ ૭ ભાગ, હીમજ ૭ ભાગ, ઉપર પ્રમાણે સર્વે ચીજ લેઇ તેનું સારૂ વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરવું તેમાંથી દરરોજ શક્તિ અનુસાર લેવાથી અગ્નીપ્રદીપ્ત અને ઝાડો શુદ્ધ કરે છે,

લઘુક્રવ્યાદ ચુર્ણ—પારો ૧ ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, લોહભસ્મ ૦ાા ભાગ, સંચળ ૧ ભાગ, ટંકણખાર ૧ ભાગ, મરી ૧ ભાગ, પીંપળીમૂળ ૨ ભાગ, પીંપર ૨ ભાગ, ચિત્રો ૨ ભાગ, સુંઠ ૨ ભાગ, લવીંગ ૨ ભાગ; આ સર્વે ચીજો એકઠી કરી તેને લીંબુના રસની

૭ ભાવનાઓ દેવી. બાદ તાજી છાશની સાથે ભોજન સમયે આપવું. માત્રા ૧ થી ૪ વાલ, અજીર્ણ ઉલટી કોલેરા ઉપર આ દવા ઘણી સારી અસર કરે છે.

ભાસ્કર લવણાદિ ચુર્ણ—પીંપર, પીપરીમુળ, ધાણા, કાળીજીરી, સિંધવ, બીડલૂણ, તાલીસપત્ર, નાગકેશર, આ દરેક તોલા ૮, સંચળ તોલા ૨૦, મીઠું તોલા ૩૨, દાડમછાલ ૧૬ તોલા, અમલવેત ૮ તોલા, આ સર્વેનું એકત્ર ચુર્ણ કરવું. બાદ છાશ દહીં અગર કાંજી સાથે આપવાથી અગ્ની પ્રદિપ્ત થાય છે.

અતિવિષાદિ ચુર્ણ—અતિવીષ ૧ દ્રામ, ગળો ૧ દ્રામ, કરકચના ગોળા ૧ દ્રામ, મોથ ૧ દ્રામ, આ સર્વે ચીજોને મીશ્ર કરી ચુર્ણ કરવું. માત્રા ૨૦ થી ૪૦ ગ્રેન.

જેઠીમધાદિ ચુર્ણ—સોનાસુખીનો ભૂકો ૨ ઔંસ, જેઠીમધનો ભૂકો ૨ ઔંસ, ધોએલી સાકરનો ભૂકો ૨ ઔંસ, એ સર્વે એકત્ર કરવાં. માત્રા ૩૦ ગ્રેન સુધી.

ત્વજાદિ ચુર્ણ—તજનો ભૂકો ૧ ઔંસ, ઇલાયચી દાણાનો ભૂકો ૧ ઔંસ, સૂંઠનો ભૂકો ૧ ઔંસ, એકત્ર કરી ઝીણું વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી લેવું. માત્રા ૫ થી ૧૫ ગ્રેન.

ભાંગરાદિ ચુર્ણ—ભાંગરો, જાયફળ, તાલીશપત્ર, રતાંજલી, સુંઠ, લવીંગ, જીરૂં, કપુર, હરડાં, આંબળાં, મરી, પીંપર, વાંસકપુર, તજ, ઇલાયચી, તમાલપત્ર, ઉપલી તમામ ચીજો દરેક બે બે તોલા લેવી. તેમાં ભાંગરો ૩૦ તોલા લેવો. એ સર્વેને એકત્ર કરી જે વજન થાય તેટલી સાકર મેળવી ચૂર્ણ કરવું. માત્રા ૧ દ્રામની ખાંસી ક્ષય અને દમ ઉપર અપાય છે.

અક્કલકરાદિ ચુર્ણ—અક્કલકરો, કેસર, પીંપર, જાયફળ, સુંઠ, રતાંજલી, લવિંગ, એ દરેક એકેક ભાગ, અફીણ અડધો ભાગ અને સાકર ત્રણ ભાગ લેઇ તેનો અવલેહ કરવો. માત્રા ૧ થી ૨ વાલ, જુના વખતનો ઝાડો તથા પેટની બદહજમીમાં આપવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે.

અક્કલકરાદિ બીજું ચુર્ણ—અકકલકરો ૪ ભાગ, લવિંગ ૨ ભાગ, તજ ૨ ભાગ, જાયફળ ૨ ભાગ, પીપળીમુળ ૨ ભાગ, કેશર ૨ ભાગ, અફીણ ૧ ભાગ, ભાગ ૪ ભાગ, વાવડીંગ ૨ ભાગ, જેઠીમધ ૪ ભાગ, મધ ૫ ભાગ, લેઇ મેળવી એકેક વાલની ગોળીઓ

કરવી. બચ્ચાંને દાંત આવતી વખત ઝાડો ચુંક અને ઉલટી ઉપર ઉત્તમ ફાયદો કરે છે.

અજમોદાદિ ચુર્ણ—અજમો, સિંધવ, જવખાર, હરડે, હીંગ, સંચળ એ તમામ ચીજને ખાંડી ભરી રાખવી. ૫ થી ૧૦ વાલની માત્રામાં આપવાથી ચુંક અને અજીર્ણ મટે છે.

નાગાર્જુન ચુર્ણ—શોધેલો પારો, શોધેલો વછનાગ, શોધેલો આમલસારો ગંધક, પીંપર એ સર્વે એક એક પૈસાભાર લેવાં. પછી તેમાં ત્રણ પૈસાભાર મરી મેળવીને આદાના રસમાં એક દીવસ સુધી ખરલ કરવું. આ ચુર્ણની એકજ ગોળી ખાય તો મહારોગ મટાડે છે, અજીર્ણ ટાળે છે, અને મહોડું સ્વાદિષ્ટ રાખે છે. ગોળીનું પ્રમાણ રતી પ્રમાણેનું.

નાગાર્જુન ચુર્ણ બીજું—લવિંગ, અકલકરો, પીપળીમુળ, તજ, સાટોડીનું મૂળ, પીપળામુળ એ સર્વેને બારીક વાટી કપડછાણ ચુર્ણ બનાવી લીંબુના રસમાં અગ્ની ઉપર શેકી વાલ વાલની ગોળીયો વાળવી. દરરોજ સવાર સાંજ એકેક ગોળી ખાવામાં આવે તો મહા રોગને ટાળી મ્હોંડાને સ્વાદિષ્ટ રાખે છે.

સાદું ચુર્ણ—ફુદીનો ૨ ડ્રામ, અજમો ૧ ડ્રામ, ઇલાયચી ૨ ડ્રામ, મરી ૨ ડ્રામ, સુંઠ ૨ ડ્રામ, એ પ્રમાણે દરેક ચીજ લેઇ ખાંડી બારીક ચુર્ણ કરી તેમાં મધ મેળવવું. તેમાંથી ૧ થી બે ડ્રામ લેવાથી અજીર્ણ ચુંક ઝાડો હેડકી તથા વાયુ ઉપર ઘણું સરસ કામ કરે છે.

ચુર્ણ બીજું—બીલીનો ગર્ભ ૨ ડ્રામ, મોથ ૧ ડ્રામ, સુંઠ ૧॥ ડ્રામ, મોચરસ ૧ ડ્રામ, આ સર્વે ચીજોને ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી ૧॥ થી ૨ ડ્રામ થોડી સાકર સાથે દીવસમાં બે ત્રણ વખત મરડા તથા ઝાડા ઉપર આપવું.

ચુર્ણ ત્રીજું—ભાંગ ૧ ડ્રામ, જાયફળ ૦॥ ડ્રામ, ઇલાયચી ૦॥ ડ્રામ, રૂમીમસ્તકી ૦॥ ડ્રામ, તજ ૦॥ ડ્રામ, સાકર ૩ ડ્રામ, આ તમામ ચીજ મીશ્ર કરી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું. માત્રા ૨૦ થી ૪૦ ગ્રેન ધનુર, સંધિવા, ચસકા અને ઝાડાને પણ દુર કરે છે.

ચુર્ણ ચોથું—ત્રીકટુ (સુંઠ, મરી, પીંપર) ૪ તોલા, સાકર ૨૪ તોલા, દાડમ ૮ તોલા, ત્રીજાતક (તજ, તમાલપત્ર, ઇલાયચી) ૪ તોલા; આ સર્વેનું ચુર્ણ કરી યોગ્ય માત્રામાં લેવાથી ભુખ સારી લાગે છે.

ચુર્ણ પાંચમું—સુંઠ, ધાવડીનાં ફુલ, મોચરસ (સેંમળનો ગુંદર) સવા એ ચીજોનું સમભાગ વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી છાશની સાથે યોગ્ય પ્રમાણમાં લેવામાં આવે તો ઝાડાને ફાયદો કરે છે.

ચુર્ણ છઠું—ઘોડાવજ, બીલાનો ગર્ભ, ઇંદ્રજવ, મોથ, વાળો, અતિવીષ એ ચીજોનું સમભાગ ચુર્ણ ચોખાના ધોરણ જોડે લેવાથી ઝાડો મટે છે.

ચુર્ણ સાતમું—હરડે, અતિવિષ, હીંગ, સંચળ, સુંઠ, મરી, પીંપર તેનું સમભાગ ચુર્ણ ઉના પાણીમાં આપવાથી વાયુ તથા અજીર્ણ મટે છે.

ચુર્ણ આઠમું—હિંમજ, સંચળ, સિંધવ, અતિવિષનું સમભાગ ચુર્ણ ઉના પાણી સાથે લેવાથી અજીર્ણ અને પેટનો દબદબો દુર થાય છે.

ચુર્ણ નવમું—સુંઠ, જીરૂ, હીંગ, જાયફળ, આંબાની ગોટલી, વડની વડવાઇની કુંણી ડાંખળી. એ સર્વે ચીજનું સમભાગે ચુર્ણ તૈયાર કરી તેમાંનું ચુર્ણ યોગ્ય પ્રમાણમાં દહીંની સાથે લેવામાં આવે તો અતિસાર ને મંદાગ્ની દુર થાય છે.

ચુર્ણ દશમું—કરકચના ગોળાનાં મીજ ૧ તોલો, સંચળ ૦ાા તોલો, સુંઠ ૧ તોલો, હિંગ સેકેલી ૧ાા તોલો, એ સર્વે દવાનું ચુર્ણ કરી તેને સરગવાના રસમાં ગોળીઓ વાળવી. તે અજીર્ણ સુંક અને કૃમીને દુર કરવા શક્તિ ધરાવે છે.

ચુર્ણ અગીઆરમું—નસોતર ૨ ભાગ, પીપર ૪ ભાગ, હરડે ૫ ભાગ, તેનું ચુર્ણ બનાવી ગોળમાં ગોળીઓ વાળવી જે લેવાથી ઝાડો સાફ આવે છે.

કુટજ ચુર્ણ—ઇંદ્રજવ, નાગરમોથ, ધાવડીનાં ફુલ, એલફળ, (બીલાં), લોધર, સુંઠ, મોચરસ સમભાગ લેઇ ચુર્ણ બનાવી ૦ાા થી ૧ ડ્રામ સુધી છાશમાં આપવાથી અતીસાર અને સંગ્રહણીપર ઘણો ઉત્તમ ફાયદો આપે છે.

કુટજ ચુર્ણ બીજું—ચિત્રાનાં મૂળ ત્રીફળાં, (હરડાં, બહેડાં, આંબળાં) ત્રીકટુ (સુંઠ, મરી, પીંપર) જીરૂં, છીંણી (બેરણાં) તજ, અજમો, વરીયાળી, ષડકચુરો, ધાણા, વાવડીંગ, કાળીજીરી, પુષ્કરમુળ, (ઉપલેટ) સાજીખાર, જવખાર, સંચળ, બીડલુંણ, મીઠું, બંગડીખાર એ સર્વે ચીજ અકેક તોલો, અને નસોતર ૩ તોલા, દંતીમૂળ ૩ તોલા, એ સર્વેનું એકત્ર ચુર્ણ કરવું. તેમાંથી અડધો તોલો પાણીમાં

આપવું. આ ચુર્ણ જળંધર તેમજ બીજા પેટના રોગોને પણ લાગુ પડે છે. પરંતુ જલંદર માટે આ ખાસ ઉપયોગી ઔષધ છે.

ચુર્ણ ત્રીજું—હિમજ, અતિવિષ, હિંગ, સંચળ, વજ, ઈંદ્રજવ એ સર્વેનું સમભાગ ચુર્ણ ગરમ પાણીમાં અડધો તોલો આપવાથી પેટનો વાયુ, શુળ બંધ થશે.

ચુર્ણ ચોથું—વીરણવાળો, સિંધવ, હિંગ, એરંડાનું મુળ, એ સમભાગે લેઇ ચુર્ણ બનાવી ઉના પાણીમાં પીવાથી પેટમાં દુખતું બંધ થાય છે.

ચુર્ણ પાંચમું—બહેડાં ૧ ભાગ, સુંઠ ૧ ભાગ, હરડે ૧ ભાગ, કરકચના ગોળાનાં મીજ ૩ ભાગ. આ સર્વેનું બારીક ચુર્ણ કરી મીશ્ર કરી બોર જેવડી એરંડીયા તેલમાં ગોળીયો વાળવી, તે લેવાથી પેટમાં દુઃખતું દુર થાય છે.

ચુર્ણ છઠું—સુંઠ, હીમજ, પીંપર, નસોતર, સંચળ, સમભાગ લીધાથી ચુંક, પેટનો વાયુ તથા મળસ્તંભ દુર થશે.

ચુર્ણ સાતમું—સુંઠ, હીંગ, સાજીખાર એ સર્વેનું ચુર્ણ અજીર્ણ તથા શુળનું શમન કરે છે.

ચુર્ણ આઠમું—જવખાર, ટંકણખાર, ચિત્રાનાં મુળ, ત્રીકટુ, પંચલવણ (મીઠું, સીંધવ, સંચળ, બીડલુણ, સાજીખાર) નું સમભાગે ચુર્ણ ત્રીફળાના કવાથમાં લેવું, જેથી દસ્ત સાફ આવે છે.

ચુર્ણ નવમું—સુંઠ, મરી, ટંકણખાર, પારો, ગંધક, આ સરવેને સમભાગ લેવાં, અને તેમાં નેપાળાનાં બીજ બે ભાગ લેઇ તેને ખરલમાં ઘુંટી એકત્ર કરવું. બાદ બે રતીના પ્રમાણમાં તે આપવું. નેપાળાનો જુલાબ આપવામાં ઘણીજ સાવચેતી રાખવી. અણસમજુ લોકો કેટલીકવાર તેનો જુલાબ લે છે તેથી વખતે ઘણું માઠું પરીણામ આવે છે.

ચુર્ણ દશમું—સાટોડી, સુંઠ, ગળો, દેવદાર અને હીમજના કાઢામાં ગાયનું સમભાગ મુત્ર નાંખી પાવું.

પ્રકરણ ૩૫.

જુદી જુદી જાતના રોગોના માટે ઘરગતુ થઇ શકે તેવા દવાઓના પ્રયોગો.

સારસાપેરીલા બનાવવાની કૃતી—૨।। ઔંસ રેડ જેમેકા, સારસાપેરીલાનાં મૂળ ०। ઔંસ, સસેફ્રાસનાં મુળ ०। ઔંસ, ગોઆ-કમનું લાકડું ०। ઔંસ, નવા જેઠીમધનું લાકડું ૬० ગ્રેન, મેઝીરી-રીયનની છાલ ૧।। પાઇન્ટ, ઉકળતું પાણી–ઉપરની સઘળી ચીજોને ખાંડી ઝીણી કરી એક વાસણમાં ભરવી; પછી એના ઉપર ૧।। પાઇન્ટ ઉકળતું પાણી રેડી ૧ કલાક ઢાંકી રાખવું; ત્યાર પછી તેને ધીમી આંચે ૧ પાઇન્ટ પાણી રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું, પછી ઠંડુ થયેથી ગાળી કાઢવું. આ દવા લોહી સુધારી હોજરીને શક્તિ આપે છે. પસિનો લાવે છે, અને સંધિવા નજલો તથા બીજાં ચામડીનાં દરદોને ફાયદો કરે છે. પ્રમાણ ૧ થી ૨ ઔંસ સુધી દીવસમાં બે વખત લેવાને હરકત નથી.

લોબાનનાં ફુલ બનાવવાની રીત—એક લોઢાની પાતળી લોઢી ઉપર લોબાનની ઝીણી ભુકી પાથરી લોઢીને ધીમી આંચ ઉપર મુકવી, અને આ ભુકી પાતળી થયા પછી તે ઉપર એક કાચનું વાસણ ઉંધું ઢાંકી સાંધો બંધ કરી તવીના તળીએ જરા વધુ તાપ કરવો. જેથી બાફ થઇ પેલા વાસણના તળીએ લાગશે. બાફ બરાબર બંધાઇ રહે ત્યારે ઉતારી ઠંડુ થવા દેવું. અને પછી ઉપલા વાસણને ધીમેથી ઊઠાવી લઇ તેના તળીએ બંધાઇ રહેલા લોબાનનાં ફુલ એક છરીથી ઉખેડી લેવાં. આ લોબાનનાં ફુલ દવાના કામમાં આવે છે.

પારાનાં પ્યાલા, ગોળીઓ બનાવવાની રીત—લોઢાની કઢાઇને દેવતાપર રાખી તેમાં મોરથુથાનો કપડછાણ ભુકો નાંખી તે પર પારો નાખી તેનાપર મીઠું નાંખવું. પછી તે પર એક ચીનાઇ પ્યાલો ઉંધો ઢાંકવો, તેની કીનારીમાંથી પવન ન જાય એટલા માટે ઘઉંના ભીના આટાથી તેનો સાંધો બંધ કરવો, બાદ તે કઢાઇમાં પાણી ભરી તળે દેવતા સળગાવવો. જ્યારે પારો સીજીને લાલ થાય ત્યારે કઢાઈ નીચે ઉતારવી અને પછી તેમાંના પારાની ઇચ્છા અનુસાર ચીજો બનાવવી, અને તે સુકાયા કેડે દોલાયંત્રમાં બકરીનું મુત્ર ભરી

તેમાં પારાની બનાવેલી ચીજો નાંખી પકવવી, જેથી તે સ્વચ્છ સફેદ રંગની બની રૂપાના જેવી બનેલી દેખાશે.

બીજી રીત—પારા અને કલાઇને સમભાગે લેઇ દેવચંપાના દુધમાં ખરલ કરી એક રસ કરીને જેવો ઘાટ બનાવવો હોય તેવા બીબામાં રેડી દઇ ઘાટ બનાવવો.

ત્રીજી રીત—અળશીના તેલને ઉકાળી તેમાં પારાને જરા ગરમ કરી નાંખવાથી પણ જામી જાય છે. બાદ તેની જોઇએ તેવી ચીજ બનાવવી.

કપુર પ્યાલા બનાવવાની રીત—માટીના બે પ્યાલા લાવી તેમાં એકમાં કપુર ભરવું, બીજાને તે ઉપર ઉંધો પાડી બન્ને પ્યાલાનો સાંધો બંધ કરી લેવો, સાંધો ઘઉંના લોટની લાહીથી બંધ કરવો; પછી તે પ્યાલાઓને એક નાનો ચુલો બનાવી તે ઉપર મુકી તળીએ એક કોડીયામાં કપુર જેટલુંજ ઘી પુરી દીવો સળગાવવો. જ્યારે ઘી બળી રહેશે એટલે કપુર નિચેના પ્યાલામાંથી ઉડી ઉપરના પ્યાલામાં ગયું હશે એમ સમજી ધીરેથી તેને ઠંડુ પાડી સાંધો ઉખેડી ઉપરનો પ્યાલો સંભાળી લેઈ લેવો, તે પ્યાલાને હળવેથી માટીનો ભાગ નાંખી કપુરનો પ્યાલો લેઇ લેવો. આ ગ્લાસમાં પાણી પીવાથી કોલેરા, મરડો, સંગ્રહણી વિગેરે મટે છે.

કપુરની માળા—એક માટીના હાંડલામાં કપુર મુકી ઉપર એક ઉંધો પ્યાલો મુકવો. જેના કાના અને હાંડીના તળીયાના ભાગનો સાંધો ઘઉંની લાહીથી બંધ કરી સુકાયા પછી હાંડીમાં પાણી પ્યાલો ડુબે તેટલું ભરવું. પછી તળે મંદાગ્નિ કરવો અને એક કલાક પછી તેમાંનું પાણી પીચકારીથી કાઢી લેઈ પ્યાલાને ધીમેથી ઉખેડી તે માંહેનો કપુરનો રસ મણીકા પાડવાના બીબામાં રેડી દેવો, તેમ ન ફાવે તો હાંલ્લાના તળીએ ઝીણો છેદ પાડી બીબામાં રસની ધાર કરવી, જેથી કપુરના માળાના મણકા તૈયાર થશે. આ માળા કોલેરાના વખતમાં પહેરી રાખવાથી કોલેરા લાગુ પડતો નથી.

ગંધકના પ્યાલા—ઉપર બતાવેલ કપુરના પ્યાલાની ક્રિયા જે છે તેજ ગંધક માટે ક્રિયા કરવી. ફરક માત્ર એટલોજ કે કપુરના બદલે ગંધક લેવો.

કપુરનો અર્ક—રેકટીફાઇડસ્પીરીટ ૮ ઔંસમાં ૧ ઔંસ કપુરને ઓગાળી બાટલીમાં ભરવું. આ અર્ક ૧૦ થી ૬૦ ટીપાં સુધી પીવામાં આવે છે. આ અર્ક પીવાથી જરાક કેફ ચડે છે, પેટમાં

દુખતું હોય તો તે બંધ પડે છે. આ અર્ક વાયુરોગ, સોજો, ચુંક ઉપર ચોળવાથી એકદમ હઠાડે છે એવો ચમત્કારી અને અકસીર છે.

પેરી ડેવીસના જેવું પેનકીલર બનાવવાની રીત—પલ્વીસ ગોયાકામ ૨૦ રતલ, કપુર ૨ રતલ, કે એન પેપર ૬ રતલ, લીકર એમોનીયા સ્ટ્રોંગ ૧૨ રતલ, અફીણ ૦ાા રતલ, રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ ૩૦ ગ્યાલન એ સઘળાંને સાથે મેળવી બે અઠવાડીયાં બરાબર મોં બંધ કરેલા વાસણમાં રાખી મુકી પછી ઉપયોગમાં લવું.

કોલ્ડ ક્રીમ બનાવવાની રીત—૧ રતલ મીઠી બદામનું તેલ તેમાં ૪ ઔંસ સફેદ મીણને પીગળાવવું. ઠંડું થયા પછી ધીમે ધીમે ગુલાબજળ રેડી એક રસ કરવું, એટલે કોલ્ડક્રીમ બનશે. આને ઠંડીના વખતમાં ચામડી ઉપર લગાડવાથી સુંવાળી અને નરમ રહે છે. તથા ઠંડીના લીધે પગમાં ફાટ પડવી તથા કોઈ પણ જાતનો શરીર પરનો પડેલો ડાઘ આનાથી સારો થાય છે.

ક્લોરોડાયન બનાવવાની રીત—ક્લોરોફોર્મ ૬ ડ્રામ, ક્લોરીક ઇથર ૧ ડ્રામ, ટીંકચર કેંપસીકમ ૦ાા ડ્રામ, ઓઇલ ઓફ પીપરમીંટ ૨ ટીપાં, હાઇડ્રો ક્લોરેટ ઓફ મોરફીયા ૮ ગ્રેન, હાઇડ્રોસ્યાનિક એસિડ ૧૨ ટીપાં, પરકલોરાઇડ એસિડ ૨૦ ટીપાં, ટીકચર કેનાબીસી-ડીકા ૧ ડ્રામ, ગોળ અથવા ખાંડનો સીરપ (૧) ડ્રામ એ સઘળાંને મેળવવાથી ક્લોરોડાઇન બને છે.

ઉપયોગ—કોલેરા, ઝાડો, મરડો, શ્વાસ, ખાંસી વીગેરે ઉપર સારો ફાયદો આપે છે. માત્રા ૮ થી ૨૦ ટીપાં.

આંખો દુખવી—મોરથુથુ ૨ વાલ, કપુર ૨ વાલ, ફટકડી ફુલાવેલી ૩ વાલ, અફીણ ૨ વાલ, વરીયાળી ૨ વાલ, સાકર ૨ વાલ; એ સઘળી ચીજોને બારીક વાટી ૩ ઔંસ પાણીમાં નાંખી ૬ કલાક પલાળી ગાળી લેઇ શીશીમાં ભરી રાખવું એટલે તે આંખમાં નાંખવા લાયક લોશન તૈયાર થશે. આંખ દુખવા આવે ત્યારે સવાર સાંજ અગર તેથી પણ વધારે ટાઇમ બબે ટીપાં નાંખવાથી ઘણોજ સારો ફાયદો કરે છે.

બીજી રીત—આવળની છાલ, તોલો ૧ લેઇ ૨ ઔંસ પાણીમાં પલાળી રાખી તેનાથી આંખમાં ફુકારી ધોવાથી આંખો દુખતી બંધ થાય છે, તેમજ કાચી ફટકડીને ઘસીને આંખનાં પોપચાં ઉપર (ડોળા) ખરડ કરી એકાંતમાં હવા ન લાગે તેવી જગોએ રહેવાથી ઉત્તમ ફાયદો થાય છે.

મરડાનો ઉપાય—પ્રથમ એરંડીયા અને સુંઠનો જુલાબ લેઇ બીજા રોજથી નીચેની દવા પીવી શરૂ કરવી—કેરીની ગોટલી, બીલાનો

અર્જ, ધાવડીનાં ફુલ, મોચરસ (સીમલાનો ગુંદ), સુંઠ, જાંબુના ઠળીયા, ઇંદ્રજવ, વરીયાળી, જાયફળ એ ચીજોને સરખા ભાગે લેઇ એ તોલા સાકરની ભુકી મેળવી દરરોજ તેમાંથી દરેક ટાઇમે ૦l તોલો, ૨ તોલા દહીંમાં મેળવી ચાટી જવું. પથ્ય-ઘઊં, અડદ જેવો ભારે ખોરાક ન લેવો.

દાદરનો ઇલાજ—૧ તોલો એળીયો, ૨ તોલા મોરથુથુ, ૧ તોલો આમલસારો ગંધક, ૧ તોલો પીતપાપડો, ૧ તોલો ઝીણી હીમજ, હરડે ૦॥ તોલો, સુકાં આંબળાં ૦॥ તોલો, ફટકડી ૧ તોલો. કબુતરીની હગાર ૧ તોલો, પુવાડનાં બીજ ૧ તોલો, એ સઘળાંને બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી લીંબુના રસમાં એક દહાડો ઘુંટી ગોળીઓ બાંધવી. આ ગોળી લીંબુના રસમાં અગર પાણીમાં ઘસીને દાદરને ખંજોળી લગાડવાથી દાદર મટે છે.

ખરજવાનો ઉપાય—આકડાનાં મુળ અને પુવાડીઆનાં બીજ અને આંબળાં સરખા વજને લેઇ કુટી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી દહીંમાં કે સો વખત ધોએલા ઘીમાં મેળવી મલમ બનાવી લગાવવાથી તુરત મટે છે.

પ્રમેહનો ઉપાય—ઇલાયચી, અરડુસાની છાલ, પાશાણભેદ, ધોળા એરંડાનાં મુળ, શીલાજીત, આમલસારો સોધેલો ગંધક, જવખાર, ફટકડી, સાકર એ સરખા ભાગે મેળવી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી તેમાંથી સવાર સાંજ ઠંડા પાણી સાથે બેઆનીભાર લેવું. મરચુ, મીઠું, ખટાશ વીગેરે બીલકુલ ખાવું નહીં.

ખાંસીનો ઉપાય-સરપંખાના મુળીયાં ખાંડી ચલમમાં પાવાથી સારો ફાયદો થાય છે. ખસખસના પોશનો બે વખત શેક કરવો.

બીજો ઉપાય—સવારના હમેશાં પીવાય તેટલું પાણી દાતણ કરતા પહેલાં પીવું. અડધો કલાક પછી તે પાણી દાતણ કરતી વેળા ગળામાં આંગળી નાંખી પીધેલું પાણી કાઢી નાંખવું. એ પ્રમાણે દરરોજ સવારના કરવાથી ખરાબ ખાંસી હોય તો પણ સારી થાય છે.

અર્શનો ઉપાય—ગુગ્ગળ તોલા ૫, મોટી હરડે તોલા ૫, હીમજ હરડે તોલા ૩, સફેદ રાઇ તોલો ૦॥। એ સઘળી ચીજો લાવી તે મધેના ગુગળને પાણીમાં ધોઇ બીજી દવાઓ બારીક ખાંડી ગુગળમાં મેળવી દેવી તેની વટાણા જેવડી ગોળીયો બનાવવી, તેમાંથી દરરોજ ૦॥। તોલાની માત્રાએ ગોળીઓ ગળવાથી અર્શ દુર થાય છે.

બીજો ઉપાય—કાળાં મરી તોલા ૧૫, સવા શેર ૧, મધ શેર ૧, હવે સવા તથા કાચા મરીને બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવી મધમાં ચાટણ બનાવી ચાટવું. દીવસમાં બે વખત ચાટવું પ્રમાણ-દરેક ટાઇમે ૦॥ ભારનું સમજી લેવું.તે ઉપર(હર્શપર) લગાવવાનો મલમ મીણ તોલો ૧, માયાનો ભૂકો તોલો ૦॥,તથા મીઠુ તેલ તોલો ૨ એ ત્રણે જણસોને ગરમ કરી તેનો મલમ બનાવવો અને હરસ ઉપર ચોપડવો અથવા જવાસાની પોટીશ બનાવી બાંધવી.

જળંધરનો ઉપાય-ડુંગળીનાં બીજ તોલો ૧ દરરોજ ખાંડીને પાણી સાથે ત્રણ મહીના આપવાથી સઘળું ભરાએલું ખરાબ પાણી ઝરી જશે.

બીજો ઉપાય—લસણની કળીયો છોલીને મધમાં નાંખવી. જ્યારે તે અથઇ રહે એટલે તેમાંથી દરરોજ ૦॥ ભારના આશરે ખવડાવવું. એક માસથી દોઢ માસ સુધી આ પ્રમાણે કરવાથી જળંદર મટી જાય છે.

દાઝેલાનો ઉપાય—ઇંડાંની સફેતી સરકા સાથે મેળવી લગાવતાં સારૂં થાય છે.

બીજી રીત—ગાયના ઘીને સો વખત ધોઇ ધોળો કાથો મેળવી લગાવતાં સારૂ થાય છે, તથા કુંવરનો ગર્ભ ચોપડવો, અથવા કોયલાની ભૂકી ઘીમાં લગાવવી.

વાળાનો ઉપાય—વીદારીકંદને છાશમાં વાટી વાળા ઉપર બાંધવાથી વાળો ગળી જાય છે. અથવા કૌવચનાં પાંદડાંને મોંઢા જોડે વાટી બાંધવાથી વાળો ગળી જઇ આરામ થાય છે.

અવાળુનો ઉપાય—મ્હોંમાં લવિંગ રાખવાથી અવાળુ નરમ પડે છે, અથવા ટંકણખાર દાંતે ઘસવાથી સારો ઉત્તમ આરામ થાય છે.

નાસુરનો ઇલાજ—અરણીનાં પાંદડાંનો રસ કાઢી રૂનો પહેલ મારવાથી સારૂ થાય છે. એક વખત વખુટી જાય તો બીજી વખત લગાવવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે.

કોઢનો ઉપાય—ઊંબરાની અંતરછાલ છાંયડે સુકવેલી શેર ૬ અને બાવચી શેર ૨ એ બે ચીજોને ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરી તેમાંથી દરરોજ નવટાંકના પ્રમાણમાં ફાકે તો સર્વે જાતના કોઢ જાય છે.

બીજો ઉપાય—મેદીનાં ફુલ અને પાંદડાં ઉકાળી તેનું સત્વ કઢાડી કોઢના રેાગમાં દીવસમાં બે વખત અડધા ચમચાની માત્રામાં આપવામાં આવે તો કોઢ રેાગ નાબુદ થાય છે.

કસુવાવડ થઇ જતી અટકાવવાનો ઉપાય—માલકાંકણીના મુળને કમ્મરે બાંધી રાખવાથી અધુરા માસે ગર્ભ પડી જતો નથી, અથવા કૌવચનાં બીજની માળા ગર્ભવાળી સ્ત્રી પહેરી રાખે તોપણ આ ભયથી મુક્ત થવાય છે. આ માળા રેશમના લાલ દોરાથી પરોવવી જોઇએ.

કૃમિ મટાડવાનો ઉપાય—કિરમાણી અજમાને પાણી સાથે લેવાથી કૃમી નાશ પામે છે અથવા પાંચ તોલા દાડમની છાલ, બશેર પાણીમાં નાંખીને એક શેર પાણી બાકી રહે ત્યાં સુધી ઉકાળીને તે ઉકાળો ઠંડો થયઃ પછી અડધે અડધે કલાકે એક એક પ્યાલો પાવો અથવા ૨ ઔંસ પાણીમાં ૨૦ ગ્રેન ગુંદરનો ભુકો અને ૪૦ ટીપાં ટરપેનટાઇન પીગળાવી તેમાંથી દર ત્રણ કલાકે બે ચમચી જેટલું ઉમરના પ્રમાણે પાવું. દરદીને ખજુર, સાકર ખાવાની મનાઇ કરવી જેથી કૃમી રોગ નાશ પામશે.

ખસ (ખુજલી)નો ઉપાય—આવચીના બીજનો બારીક ભૂકો અને સરસીઉં તેલ સરખા ભાગે મેળવી ઘુંટીને શરીરે લેપ કરવો. (ખુબ માલીશ કરવું) અને તડકામાં ફરવું. પછી ઠંડા પાણીએ નહાવું, એ પ્રમાણે ચારેક દહાડા કરવાથી ખસ મટે છે.

બીજો ઉપાય—સીંદુર અને મરી સરખા વજને ભેંસના માખણમાં મેળવી અંગપર લગાવવું, અને પછી ગરમ પાણીથી નહિ નાંખવું. એવી રીતે ત્રણ દીવસ કરવાથી ખસ જાય છે.

ત્રીજો ઉપાય—મેંદીનાં પાંદડાં વાટી લેપ કરવો, અથવા રતાંજળી ચંદનને મધમાં ઘસી લેપ કરવો, અથવા પીતપાપડાને લીંબુના રસમાં ઘુંટી લેપ કરવાથી અથવા ગંધક, મોરથુથુ પુંવાડના બીજનો ભૂકો વાટી કપડછાણ કરી દહીંમાં એક દહાડો ઘુટી લગાવતાં ગમે તેવી ઘોડા ખસ પણ મટી જાય છે.

ગાંઠવાળા ગુમડાનો ઉપાય—ઝેંઝીની છાલનો ઉકાળો યોગ્ય પ્રમાણમાં પાવામાં આવે તો તે મટી શકે છે. ઓછામાં ઓછા આઠ દીવસ તો આ ઉકાળો પાવોજ અથવા હરડા, બહેડાં, આંમળાં, ધાણા, સુખડ એ સરખા ભાગે લેઇ ખોખરાં કરી એક માટીના વાસણમાં પલાળી એક રાત દહાડો રહેવા દઇ બીજા રોજ સવારના ગાળી એ પ્રમાણે એક અઠવાડીઉં પીવાથી ગમે તેવાં ભરનિંગળ અથવા તો વારે વારે નીકળનારાં ખરાબ ગુંમડાં મટી જાય છે.

ટાઢીયો એકાંતરીયો તાવ કાઢવાનો ઉપાય—ધોળી કરેણનાં મુળ અને આકડાનાં મુળનું સમભાગે ચુર્ણ કરી તેમાંથી દરરોજ

અડધી રતી બે વખત થઇને લેવાથી તાવ જતો રહે છે. ખારૂ; ખાટું ખાવું નહીં.

બીજો ઉપાય—તાવ આવતા અગાઉ (૧૨ કલાક આગમચ) ક્વીનાઇન લીંબુના રસ જોડે લેવાનું શરૂ કરવું. તે એવી રીતે કે ત્રણ ત્રણ કલાકના છેટે પાંચ ગ્રેન પ્રમાણે લેવાથી તાવ આવતો એકદમ અટકી જાય છે. આ ક્રીયા ચાલુ કરવાં પહેલાં એરંડીયાનો જુલાબ લેઇ પછી શરૂ કરવો જોઇએ. **પથ્ય**-તેલ, અડદ, ઘઉં, ખટાશ, મરચું, એવા પદાર્થો ખાવા નહિ.

પગના તળીયાંની બળત્રા દુર કરવાનો ઇલાજ—મેંદી અને સુખડના તેલનું મર્દન કરવાથી મટે છે.

મોઢાની ગરમી દુર કરવાનો તથા આવેલા મોંને રૂઝવવાનો ઉપાય—જવાસાનો ઉકાળો અથવા ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૩૦ ગ્રેન, પરમેગ્નેટ પોટાશ ૫ ગ્રેન, થોડાં ગરમ પાણી શેર ૧ાા માં પીંગાળી કોગળા કલાકે કલાકે કરવાથી ગરમી હણાઇ જાય છે. તેમજ બાવળ, ઉંમરો, આવળનાં છોડાં, કાથો, અને ફટકડી મેળવી ઉકાળો કરી કોગળા કરવાથી મોંની ગરમી દુર થાય છે.

શ્વેત પ્રદર મટાડવાની રીત—સેમળાના ફુલને ઘીમાં તળી ખાવાથી આ દરદ મટે છે.

ક્ષયનો ઉપાય—કેળના થડમાંનો રસ કાઢી દરરોજ સવાર સાંજ અને બપોર એ પ્રમાણે દીવસમાં ત્રણ વખત દર ટાઇમે અધોળના પ્રમાણમાં પાવાથી સારૂં થાય છે.

સળેખમ (શરદી)નો ઉપાય—સળેખમ થએલું જણાય કે તુરત એક તોલો મરીયાં વાટી ઘણાંજ બારીક કરી ચાર તોલા દહીંમાં મેળવી ચાટી જવાં. આખો દીવસ બીજું કંઇ પણ ન ખાતાં ફક્ત શીરો એકલોજ મોડી ભૂખ લાગવા આવે ત્યારે ખાવો, જેથી એક દીવસમાંજ આ નઠારો રોગ નાબુદ થાય છે.

ઉલટીનો ઉપાય—પીંપળાનાં લાકડાંને બાળી રાખ કરી તેમાં પાણી નાંખી કહોળી ઠરવા દેવું. ઉપરનું પાણી નિતારી ગાળી લેઇ તે પાણી પીવા માટે આપવું એટલે વારે ઘડીએ એ પાણી પીવા આપવાથી ઉલટી બંધ થાય છે. અને રાઇનું પલાસ્ટર છાતી ઉપર મારવું. તેની રીત એવી છે કે રાઇ વાટી ઘુંટીને એક બારીક કપડા ઉપર લપેટી છાતી ઉપર મુકવું, વધારે બળે તો ઉઠાવી લેઇ ફરી મુકવું. એ પ્રમાણે ક્રીયા કરવાથી ગમે તેવી ઉલટી નાબુદ થાય છે.

ઉટાંટીયાના ઉપાય—ધોડાવજનું ચુર્ણ ૫ થી ૨૦ ગ્રેનની માત્રામાં આપવું.

બીજો ઉપાય—ફટકડી અથવા મીંઢળનો ગર્ભ ઉલટી થવા માટે આપવો.

કમળો—કડુનો ઉકાળો પાવાથી દુર થાય છે, તેમજ સોડા બાય કાર્બન અને ખાંડ સરખા ભાગે મેળવી ખાવાથી કમળો દુર થાય છે.

અજીર્ણનો ઉપાય—પહેલાં એક હલકો જુલાબ આપવો પછી રેવંચીનો શીરો ૪ માસા, તજનો ભુકો ૪ માસા, શીકોતરીયો એળીયો માસા ૪ તથા વિલાયતી સાબુ ૪ માસા, એ સર્વેને ખુબ બારીક વાટી તેની ૬૦ ગોળીઓ બનાવવી અને તેમાંથી દરરોજ સુતી વખતે ૨ થી ૫ સુધી ખાવી, તેથી અજીર્ણ મટી જશે. હલકો ખોરાક ખાવો.

અફીણના ઝેરનો ઉપાય—ઉલટીઓ કરાવવી, અથવા અરણીનો રસ ૪ તોલા અથવા કાળીઆ સરસનાં છાંડાંને ઘસીને ચાર તોલા પાઇ દેવાં જેથી અફીણનું ઝેર ઉતરશે.

આમણ બહાર નિકળે છે તેનો ઉપાય—સુગરલેડ અને માયાંફળનો ભૂકો સરખા ભાગે લેઇ બારીક ભૂકો કરી રાખી મુકવું, અને પછી તેમાંથી હમેશાં ચપટી ભરી નિકળેલા આમણના ભાગ ઉપર ભભરાવવાથી છ માસ સુધીમાં આ રોગ જડમુળથી નાશ પામે છે.

આંખમાં આંજણી નિકળે છે તેનો ઉપાય—પીંપર તથા ધંતુરાનાં બીજને પાણીમાં ઘસી આંજણી ઉપર લગાવવાં અથવા સીંદુર લગાવ્યાથી પણ સારો ફાયદો થાય છે.

આમ પડતા મરડાનો ઉપાય—સુંઠ, અતિવિષ, શેકેલી હીંગ, નાગરમોથ, મીઠા ઇંદ્રજવ અને ચિત્રાનાં મુળ, આ છ ચીજો સરખા ભાગે લેઇ ખાંડી કપડછાણ કરી ના થી ાા તોલા સુધી દરરોજ પાણી જોડે ફાકે તો આમ પડતો મરડો અજાયબ રીતે એકદમ દુર થાય છે.

આંખ ગળતી અટકાવવાનો ઇલાજ—સફેદ ખાપરીયાને લીંબુના રસમાં ઓગાળી આંખમાં આંજવામાં આવે તો ગળતી આંખ મટે છે.

આંખના ફુલનો ઉપાય—સફેદ સાટોડીના મુળને બૈરીના ધાવણમાં ઘસી આંજવામાં આવે તો ફુલ જતું રહે છે પણ તે ટુંકી મુદતનું પડેલું જોઇએ.

બીજો ઉપાય—સફેદ ચણોઠી અને એખરાનું બીજ અથવા રસ પાણી સાથે ઘસી (મેળવી) તે આંજવામાં આવે તો અઠવાડીયામાં ફુલ ગળી જાય છે.

ત્રીજો ઉપાય—ધોળી ચણોઠી, લવીંગ અને સમુદ્ર ફુલ એ ત્રણને ભેગાં પાણીમાં ઘસી આંખમાં આંજવામાં આવે તો ફુલ ગળી જાય છે.

સફેદ વાળ કાળા થાય—સમુદ્ર ફલ ટાંક ૧ અને ગાયનું ઘી માસા ૬ જો દરરોજ ખાય તો ઉજળા વાળ કાળા થાય છે.

ઉજાગરો મારવાનો ઉપાય—જે દીવસે ઉજાગરો કર્યો હોય તેના બીજા દીવસ લીંબુનો રસ તોલો ૧, અને સાકર તોલો ૧ અને પાણી શેર ૦। મેળવી સરબત બનાવી પીવાથી ઉજાગરાનું ઝેર રહેતું નથી, અથવા ગાયના દુધમાં પાણી અને સાકર નાંખી પીવાથી પણ ઉજાગરો દાખવતો નથી.

ઉડતા રોગનો ચેપ લાગે નહી તેનો ઉપાય—એક ગ્લાસમાં થોડાંક પાણી સાથે ૦॥ દ્રામ કપુર અને ૦। ઔંસ અલ્કહોલ પીગળાવી તેમાં ૨॥ ઔંસ ચોખ્ખો પાયરોલીગ્નીયસ એસીડ ઉમેરવો અને એ પાણી આજારી માણસના ઓરડામાં તથા ઘરના દરેક માણસના હાથમાં રાખવાના રૂમાલપર છાંટવું, તેથી ચેપ લાગશે નહીં.

કંઠમાળનો ઇલાજ—૯ ટાંક સીંદુર, ૯ ટાંક મરી, ૯ ટાંક મીઠું, આ ત્રણે ચીજોને બારીક ખાંડીને પછી ૦। શેર મીઠા તેલમાં ટાંક સાબુ કાતરીને નાંખવો. આ સાબુ મળ્યા પછી એક રસ થાય તેમાં ઘુંટી નાંખવું અને તેમાં ઉપલી ચીજોનું બારીક ચુર્ણ ઉમેરવું અને ઉકાળવું જેથી ઘુંટતાં મલમ જેવું બનશે. આને કંઠમાળ ઉપર લગાડવાથી કંઠમાળનું દરદ મટે છે.

કાખ બલા (બગલનું ગુમડું) નો ઉપાય—ઇંડાની સફેતી અને કળીચુનો સમભાગે મેળવી ગુમડાપર લગાડી રૂ ચોખ્ખુ વળગાડી લેઇ પાટો રાખવો જેથી ફુટી જઇ આરામ થશે.

કાનમાં ગએલા જીવડાને સહેલાઇથી મારી નાંખવાનો ઉપાય—કાનમાં હરેક જાનવર ભરાયું હોય, તો એરંડીઉ તથા મીઠું તેલ કાનમાં નાંખવાથી જીવડુ મરી જઇ ઉપર મેલ સાથે આવે છે અથવા એળીઓ અને ડમરાના રસને દારૂમાં ઓગાળી કાનમાં ટીપાં નાંખવાથી જીવડુ મરી જઇ મેલ સુદ્ધાં બહાર નિકળી પડે છે. તેમજ

કાનખજુરો કોઇના કાનમાં પેઠેલો હોય તો ખાંડનું પાણી કરી બે ત્રણ વાર નાખવાથી ખજુરાનું પાણી થઇ નીકળી જાય છે એવું ખાંડનું પાણી એ જાનવરના વિરૂદ્ધ છે.

કાનની તુરતની બહેરાશ દુર કરવાનો ઇલાજ—ડુંગળીનો રસ કહાડી તેને ગાળીને તેનાં ટીપાં સવાર સાંજ કાનમાં મુકવાથી બહેરાશ મટે છે,' અથવા કાળા સર્પની કાંચળી તેલમાં કકડાવી કાનમાં ટીપું પાડવાથી કાનની અંદરની નાળ દુખતી બંધ થાય છે, તથા તુરતની બહેરાશ પણ ઓછી થાય છે.

અતિસાર-(ઝાડાનો) ઉપાય—વખમો, જાવંત્રી, કાળાં મરીઆં કુલ ત્રણ મળી આઠ ગ્રેન આપવાથી ઝાડાનું દરદ ઓછું થાય છે.

બીજો ઉપાય—શીમળાનો ગુંદર (મોચરસ) ૪૦ થી ૫૦ ગ્રેનના આશરે સાકર અથવા દહીં જોડે ફાકવાથી અતિસાર મટે છે.

ત્રીજો ઉપાય—ગોરખ આંબલીના ફળનો ગર્ભ તોલો ૧ દહીં સાથે ચાટવાથી ઝાડો મટે છે અથવા બીલાના કાચા ફળને ૬ કલાક સુધી શેકી પાવલીથી અડધા ભાર સુધીની માત્રાએ આપવાથી ઝાડો મટે છે.

ચોથો ઉપાય—કોઠના ઝાડના ગુંદરને મધ સાથે મેળવી ઝાડા ઉપર ખાવામાં આવે છે તથા આંબાની કેરીનો ગુંદર, ઇંડાની સફેતી, જરાક અફીણ એ ત્રણને મેળવી આ દરદમાં આપવામાં આવે છે.

લોહી સુધારવાના ઉપાયો—(૧) ગળોના પાંદડાંનો રસ પાણીમાં નાંખી તેમાં ચાર રૂપીયાભાર સાકર મેળવીને ૫ રૂપીયાભાર જેટલું દીવસમાં બે વખત પાવાથી લગભગ ૨૦ દીવસ સુધીમાં લોહી સુધરી સ્વચ્છ બને છે એટલે ખસ, દાદર, ચાઠાં, ગુમડાં, ફણગલાં, ફોલ્લા વીગેરે બીલકુલ રહેવા પામતાં નથી. વખતે આ પ્રયોગ વધુ દહાડા પણ સેવવો પડે છે. (૨) પારસ પીપળના ઝાડની છાલનો ઉકાળો ૩ થી ૪ ઔંસ પીવા આપવાથી પણ લોહી સુધરે છે. (૩) સારસાપરિલાનાં મુળીયાં દુધમાં ઉકાળી પીવાથી પણ સારો ફાયદો જણાય છે.

માથાની ઉંદરી (ખાંડો) ટાળવાની રીત—(૧) જાંબુનો રસ ચોપડવાથી મટે છે. (૨) દરાજનો મલમ માથે લગાવી ચાર કલાક પછી કારબોલીક સાબુથી ધોઇ નહાવાથી ઉંદરી મટે છે.

ઉધરસના ઉપાય—ચણોઠીનાં પાંદડાં સાકર સાથે ચાવવાથી ઉધરસ મટે છે. અથવા બદામને પીપરમીંટ સાથે મેળવી આપવાથી પણ મટે છે.

નાનાં બચ્ચાંઓની ઉધરસ ટાળવાની રીત—હરડે, પીં-પર અને દ્રાક્ષ એના ચુર્ણમાં મધ અને માખણ મેળવીને આપવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે.

વહેતુ લોહી (ઘાનુ') બંધ કરવાનો ઉપાય—બાવળના પરડાઓના રસને સુકવી ભૂકો કરી રાખેલા ચુર્ણને ઘા ઉપર ભભરાવાથી વહેતું લોહી બંધ થાય છે.

ગર્ભવાળી સ્રીની ઉલટી બંધ કરવાનો ઉપાય—લવીંગ નાંખી ઉકાળેલું પાણી ઠંડુ પાડી પાવાથી ઉલટી થતી નથી, અથવા લવિંગનુ તેલ ૨ થી ૬ ટીપાં સાકરના પાણીમાં નાંખી આપવામાં આવે તો ઉલટી બંધ થાય છે.

ચુંકનો ઉપાય—૭ હરડાંને ખાંડી તેમાં થોડીએક તજ નાંખી શેર ૧।। પાણી મુકી ઉકાળતાં નવટાંક પાણી રહે એટલે ઉતારી પાવાથી બે ચાર સારા દસ્ત આવી પેટનો વીકાર દુર થશે.

ગાંઠવાળાં ગડગુમડનો ઉપાય—આમલીના કચુકાને પાણી સાથે વાટી ગુંમડા ઉપર લેપ કરવાથી ગુમડું જલદી પાકીને ફાટી જાય છે. (૨) ગુંમડાં જલદીથી પકવવા માટે પુંવાડીયાના છોડનાં પાંદડાં વાટીને તેની પોટીસ બાંધવાથી પણ જલદી ફાયદો જણાય છે. (૩) ખાખરાનાં પાંદડાં ઝીણાં વાટી બાંધવાથી પણ ગુંમડાંને વીંખેરી નાંખે છે.

બચ્ચાંનો ઝાડો મટાડવાની રીત—લીંબુના ઝાડની છાલનો રસ બકરીના દુધ સાથે આપવાથી ઝાડો મટે છે. (૨) જાંબુના રસના શરબતથી પણ ઝાડો મટી જાય છે. (૩) હરડે ૦)= ભાર સવારના અને ૦)= સાંજના મળી પાવલીભાર નાપવામાં આવે તો બચ્ચાંનો ઝાડો મટે છે. (૪) લાંબા દહાડાનો ઝાડો હોય તોપણુ ખાખરાના ગુંદરને બે ત્રણ ઘઉંભાર આપવામાં આવે તો ઝાડો જલદી મટી જાય છે.

બચ્ચાંને દાંત ફુટતી વખત આવતો તાવ—પુંવાડીયાના છોડનાં પાંદડાંને ઉકાળી તે પાણી ૨ દ્રામના પ્રમાણમાં આપવાથી તાવ મટી જાય છે.

સંધીવાનો ઉપાય—કણજીના તેલથી સાંધાવાળા ભાગને માલીશ કરવું તથા સરગવેલના તેલથી માલીશ કરતાં સારો ફાયદો થાય છે.

દુખતા દાંતને બંધ કરવાનો ઉપાય—લવિંગના તેલમાં

રનું પુમડું બોળી દુખતા દાંતના થડમાં ફેરવવાથી ઘણો ફાયદો કરે છે, તથા આકડાના દુધમાં મધ મેળવી તે દાંત ઉપર લગાવવાથી ફાયદો કરે છે.

દાદરનો અકસીર ઈલાજ—પુંવાડના મુળને પથ્થર ઉપર ઘસી લીંબુના રસમાં મેળવી દાદર ઉપર લગાવવાથી દાદર જતી રહે છે.

ધંતુરાનું ઝેર ઉતારવાની દવા—ખજુર, દ્રાક્ષ, આમલીના ગર્ભ, દાડમનાં બીજ, ફાલસાં, અને આંબળાં સરખે ભાગે લેઇને તેમને બારીક વાટી તેમાં પાંચ ઘણું પાણી નાંખી ઉકાળીને આપવાથી ઝેર ઉતરે છે.

પાચનશક્તિ વધારવાનો ઉપાય—હમેશાં લવિંગ ખાધાથી પાચનશક્તિમાં વધારો થાય છે.

પીતનો ઝાડો મટે એવો પ્રયોગ—ખાખરાનો ગુંદર એકથી બે રતીની માત્રામાં આપવાથી પીત લોહીનો ઝાડો મટે છે.

મરડાનો ઉપાય—જાંબાનાં ફળ અને છાલનો ઉકાળો ઘણો અકસીર ઇલાજ છે, અને હાલ તે બંગાળા તરફ છુટથી વપરાય છે.

વાયુનો ઈલાજ—જવાસાની છાલનો ભુકો સુંઘાડવાથી સારો ફાયદો થાય છે.

દુઝતા અર્શ મટાડવાની રીત—હરડાંનો ઉકાળો પાવો તથા જવાસાનાં ફુલ વાટી ચોપડવાની અશ ખરી પડે છે.

કૌવત આપનારી દવા—૧ તોલો કરીયાતુ લેઇ તેને ખોખરૂં ખાંડી ૧૦ ઔંસ ઉકળતા પાણીમાં નાંખવું અને તેને એક કલાક ઢાંકી રાખવું; પછી ગળી લેઇ બાટલીમાં ભરી રાખવું; તેને દીવસમાં ત્રણ વખત દર ટાઇમે એક ઔંસ પ્રમાણે લેવું.

ધાતુપુષ્ટ ચુર્ણ—સતાવરીનાં મુળ, કાંસકીનાં બીજ, કૌચનાં બીજ, તાલમખાનાનાં બીજ, ગોખરૂ, ધોળા તલ, અને અડદની દાળ આ સાત ચીજો સરખા ભાગે લેઇ ખાંડી બારીક કરવાં. તેમને કપડછાણ કરી તેમાંથી ૦ાાા તોલો ફાકી ઉપર ગરમ કરેલું ગાયનું દુધ પીવું.

ધાતુપુષ્ટ ચુર્ણ નંબર બીજાનું—મોચરસ (સેમળાનો ગુંદર) અક્કલગરો, કાળી મુશળી, ધોળી મુશળી, બહુફળી, ઇંદ્રજવ, મીઠા ગોખરૂ, ગળો સત્વ, સુકાં વડગુદાં, કૌવચનાં બીજ, ઉતકટાનાં બીજ, કાંસકીનાં બીજ, તાલમખાનાનાં બીજ, ચણકબાબ, બાવચી એ સર્વે ચીજોને સરખી લેઇ બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરી તેનાથી બમણી ખાંડ યા સાકર મેળવી બાટલીમાં ભરી રાખવું અને તેમાંથી દરરોજ એક હથેલી ભરીને ફાકી મારવી.

બંધ પેશાબ છોડવાનો ઉપાય—સુરોખાર તથા ઉંદરની લીંડીને વાટી કપડછાણ કરીને ડુંટી ઉપર લેપ કરે તથા પેટ ઉપર અને તે ઉપર મુલાનાં પાંતરાં બાંધે તો તુરત પેશાબ છુટે.

બીજો ઉપાય--ડુંગળીનાં બીજ, ગોખરૂ, કપાસ, કાકડીનાં બીજ એ સઘળી ચીજોને ૨ તોલાને આશરે લેઇ ખોખરાં કરી ૬ શેર પાણીમાં ઉકાળીને પાણી શેર ૧ બાકી રહે ત્યારે તેમાં સાકરની ચાસણી આપીને દરદીને પાવું, જેથી એક કલાકમાં પેશાબ છુટે છે.

ગાજરની પોટીસ—ગાજરને પાણીમાં ઉકાળી નરમ થએથી કાઢી લેઇ મસળી લુગદી બનાવી ગંધાતાં ધારાં અને ચાંદાં ઉપર બાંધવાથી ઘણોજ ફાયદો થાય છે.

ડુંગળીની પોટીસ--આ પોટીસ ગાજરની પોટીસ પ્રમાણે બનાવવી. એ ગડગુમડને ઘણી જલદ રીતે પકવી નાંખે છે.

ખસખસના પોસ્તની પોટીસ-ખસખસના પોસ્તને પાણીમાં ખુબ ઉકાળી તેમાં પાઉનો ગર મેળવીને પોટીસ બનાવવી, આ પોટીસથી દરદની વેદના કમી થાય છે.

કોલસાની પોટીસ—સાધારણ પાઉની અથવા અળશીની પોટીસમાં બારીક કોલસાની ભુકી મેળવી દેવી. આ પોટીસથી ચાંદાં યા ધારાંની ખરાબ વાસ દુર થાય છે પણ આ પોટીસ વારે ઘડીએ બદલવી જોઇએ.

બદગાંઠનો ઉપાય—ઇંડાની સફેતી સફેદ કપડાના એક કકડા ઉપર લગાવી તેની પટી મારવાથી ગાંઠ બેસી જશે અગર ફાટી જશે.

રતાંધળાનો ઉપાય-મીસરી સાબુ તથા જુનો ગોળ એ બન્નેને કાંસાની થાળીમાં સારી પેઠે ચોળી તેમાંથી આંખમાં અંજન કરે તો જેને રાતના ન દેખાતું હોય તે દેખતો થાય અને આંખને ઘણો આરામ થાય છે.

બીજી રીત—સપેસરાનાં કુંણાં પાનની પાલીને ઝીણી વાટીને આંખે બાંધવી.

ત્રીજી રીત—કંકોડીના ફુલનો રસ ૨૧ દીવસ આંજવો.

ચોથી રીત-મરીયાં કે લીંડીપીપર છાંણાના રસમાં ઘસીને આંજવાં.

લકવાનો ઉપાય-રેવંચીનો શીરો માસા ૪, સીકોતરી એલીઓ માસા ૪, તજનો ભૂકો માસા ૪, અને વિલાયતી સાબુ માસા ૮, એ બધી જણસોને એકઠી કરી કપડછાણ કરવું, તેની સાત ગોળી વાળવી અને તેમાંથી દરરોજ ૨ થી ૭ સુધી ગોળી સુતી વખતે ગળવી.

ઉપાય બીજો—રુબાર્બ ૮ માસા, સીકોતરીયો એળીયો ૬ માસા, હીરાબોળ ૪ માસા, અને એસેન્સ ઓફ પીપરમીટનાં ટીપાં ૩૦ એ સઘળાં મેળવી કપડછાણ કરી તેમાં પીપરમીટના ટીપાં નાંખીને ગોળી વળે એટલું પાણી નાંખી વટાણા જેવડી ગોળીયો વાળવી અને તેમાંથી સાંજ સવાર બે માસાના વજને ગોળીઓ ગળવી, અને પછી છોલી કાઢેલી રાઇ તોલા ૨ા, ટરપેન્ટાઇન તોલા ૨ા, તથા તલનું તેલ તોલા ૧૦, એ બધાંને મેળવી જ્યાં હાથપગ રહી ગયા હોય ત્યાં મસળવું.

લચકનો ઇલાજ—૧ ચમચો મધ અને એક ચમચો મીઠું, અને ૧ ઇંડાની સફેતી એક રસ કરી એક કલાક સુધી ઠરવા દેવું, અને પછી તેને દુખતા ભાગ ઉપર લગાવી મજબુત પાટો બાંધવો.

ઉધરસનો ઉપાય—ગોળ અને સારો સરકો સરખે ભાગે એક પ્યાલામાં મેળવીને તે ઉપર એક રકાબી ઢાંકવી અને તેને આતશ આગળ ધરવું. જ્યારે આ મેળવણી ગરમીથી એક રસ થાય ત્યારે તેમાંથી દહાડામાં ૪ વખત એક એક ચમચો લેવો.

પ્રકરણ ૩૬.

જુદી જુદી જાતના પરચુરણ હુન્નરો.

અમરદીવો—સમુદ્રફીણ તથા ગંધક વાટીને રૂમાં મેળવી તેનો કાકડો બનાવવો. પછી તેલમાં બીજાવીને સળગાવતાં વરસાદ કે પવનથી કદી બુજાતો નથી.

કપડામાં આગ રાખવી—સ્પિરિટ તથા કપુર મેળવી તેમાં કપડાને બોળી સુકાવવું. પછી તે કપડાને સળગાવે તો ભડકો થાય છતાં આગથી કપડાનું રક્ષણ થાય છે.

નાચતી (કુદતી) વીંટી અથવા લીંબુ—એક છીદ્ર પાડી પારો ભરી છીદ્ર બંધ કરી દેવતા ઉપર ધરી મુકી દેવાથી ઉછળવા લાગે છે.

પાણીમાં ભડકા કરવા—ટરપેનટાઇન ઓઇલમાં બત્તી બીજવી કોડીયામાં મુકી પાણી નાખી સળગાવતાં જ્યાંસુધી તેલ રહેશે ત્યાંસુધી સળગ્યા કરશે.

દેવતા પકડવાથી બળાય નહી—સુરોખાર, કુંવરનો રસ અને મીઠું એ ત્રણને મેળવી પાણી કરી હાથે ત્રણ ચાર પટ તેના ચડાવી દેવતા ઝાલવામાં આવે તો બળાય નહિ.

પાણીમાં દીવો બાળવાની રીત—પાણી ભરેલા કોડીયામાં ચોખ્ખુ કપુર મેળવેલી રૂની દીવેટ મુકી એ દીવેટ સળગાવવાથી બળ્યા કરે છે.

ખાંડનો ભડકો કરવાની રીત—ખાંડને ક્લોરેટ પોટાસ સાથે મેળવીને ગંધકનો તેજાબ છાંટવાથી ભડકા થાય છે.

નારંગીનાં ફળ મોટાં લાવવાની રીત—દુધ, ગોળ અને જાનવરનાં માંસની મેળવણીનું ખાતર નારંગીના ઝાડને ફરતાં ખાડો ખોદી પુરવાથી મોટાં ફળ આવવા લાગે છે.

કેરી મોટી લાવવા માટે પ્રયોગ—વીરણવાળો, નાગરમોથ દુધમાં કે પાણીમાં ઉકાળી આંબાના ઝાડના ફરતો ખાડો કરી સીંચતા રહેવાથી મોટાં ફળ બેસે છે.

ઝાડનાં ફળ મોટાં અને બીજ નાનાં થાય તેવો પ્રયોગ—મહુડાંના દારૂનો અર્ક અથવા ચોખ્ખાં મહુડાં, જેઠીમધ, ખાંડ એ બધાંને મેળવી ઝાડનાં મુળીયાંમાં દરરોજ સીંચતાં ઝાડનાં ફળ માવામાં વધારે થઇ બીજ બીલકુલ નાનાં થાય છે અને આ પ્રયોગ વધારે લાંબા વખત સુધી જારી રાખવામાં આવે તો બીજ વગરનાં ફળ પણ થઇ શકે છે.

બોરડી ઉપર મોટાં બોર લાવવાનો પ્રયોગ—જેઠીમધનો ઉકાળો કરી ઠંડો પાડી જ્યાંસુધી ઝાડ ઉપર ફુલ આવે ત્યાંસુધી તેના મુળમાં છાંટતા રહેવાથી અને ફુલ આવ્યા બાદ જેઠીમધનો ભૂકો અને મધ મૂળ ફરતાં પુરવાથી મોટાં અને મીઠાશવાળાં ફળ આવે છે.

ઝાડની કલમ કરવાની રીત—કુંડાં માંહેલો રોપો અથવા તો ઝાડ જેના ઉપરથી કલમ કરવી હોય, તે ડાળી પાસે જવું અને તે ડાળીને પ્રથમ દોરાથી બાંધી કામઠાની પેઠે ધીમે ધીમે ડાળ ભાગે નહીં તેમ હળવેથી વાળવી એમ દરરોજ થોડો થોડો દોરો ખેંચી કામ લેવું. સંભાળ માત્ર એટલી રાખવાની કે ડાળ ભાગે નહીં તેમ ઘણીજ ધીમાસથી તાણી વાળવું જ્યારે ડાળીના છેડા તરફનો ભાગ ઘણું કરીને ઉભો થાય તેમ થએલો જણાય એટલે એક લાકડાની ઘોડી બનાવી તેના ઉપર માટી અને ખાતર મેળવી ભરેલું કુંડું એક મુકવું. તે કુંડાની અંદર ડાળીનો વાળેલો ભાગ કે જેની વચમાં નીચલી

બાજુથી થોડોક કાપ મુકેલો હોય તે ભાગ દાટવો પછી હમેશાં પાણી છાંટયા કરવું. લગભગ એક મહિનાસુધી રહેવા દેતાં ડાળીમાં પાન ફુટે એટલે થડની બાજુ તરફના ભાગને કુંડાની બહાર ચાર આંગળ એક થોડોક કાપ મુકવો. બીજે દીવસે તેજ કાપ થોડો ઉંડો કરવો એમ લગભગ એક અઠવાડીયાં સુધી દરરોજ થોડો થોડો કાપ ઉંડો કરવા જતાં છેવટ કપાઇ જુદુ પડે એટલે કુંડાને લેઇ લઇ સંભાળથી જ્યાં વાવવો હોય ત્યાં આગળ જમીનમાં કુંડા સાથે રોપી દેવાથી ઝાડ તે કલમનું તૈયાર થશે. આ પ્રમાણે કલમ કરવામાં આવે છે.

દાડમનાં ફળ મીઠાં લાવવાનો પ્રયોગ—જુનું સડેલું છાણનું ખાતર અને મકાનનો ચુનો જુનો મેળવી દાડમના ઝાડના ફરતો મુળમાં પુરવાથી મીઠાં ફળ આવે છે.

આંબળાંનો મુરબ્બો બનાવવાની રીત—એક શેર આંબળાં લેઇને તેને સોઇયાથી કાણાં પાડી બશેર પાણીના આધણમાં નાંખી જરાક વળકો વળે એટલે તેમાંથી આંબળાં કાઢી લેઇ કોરાં કરવાં; પછી બશેર સાકરની અથવા ખાંડની ચાર તારી ચાસણી કરીને તે આંબળાં એ ચાસણીમાં બોળી કાઢવાં, અને તેમાં ॥ તોલો કેસર નાંખવું. આ મુરબ્બો ઉનાળામાં ખાવાથી ઘણોજ ફાયદો કરે છે.

કંટાળા કોળા (ભુરા કોળા)નો મુરબ્બો—એક શેર ભૂરૂ કોળુ લાવીને છોલીને કાપી બીજ કાઢી નાંખી ત્રણ ત્રણ આંગળના કકડા કરવા. પછી તે કકડા પાંચશેર પાણીમાં બાફી કાઢવા, પછી બશેર સાકરની અથવા ખાંડની ચારતારી ચાસણી કરી અંદર મશાલા નાંખી ભરી રાખી ઉનાળામાં ખાવાથી ઘણોજ સારો ફાયદો કરે છે. આવી રીતે દુધીનો મુરબ્બો પણ બને છે.

કેરીનો મુરબ્બો—પાકવા માટે તૈયારીપર હોય તેવી મોટી કેરીઓ લાવીને તેને છોલી કરચો કરી તે કરચોમાં ઝીણા સોયાવતી કાણાં પાડવાં. પછી એક કલાઇવાળા વાસણમાં આ કરચોને ચુનાના પાણીમાં એક દહાડો પલાળી મુકવી બીજા દિવસે સ્વચ્છ પાણીથી ધોઇ નિતારી કાઢી એક શેર કેરી હોય તો બશેર સાકર વા ખાંડની ચારતારી ચાસણીમાં નાંખી ઠંડી પાડી બરણીમાં ભરી લેઇ ઉનાળામાં વાપરવાથી સારો ફાયદો કરે છે.

સરબતો.

લસણનું સરબત—લસણને છોલી તેની ઝીણી કાતરી કરીને રતલ ૧ ના સુમારમાં લેવું અને ઉનુ પાણી પાઇન્ટ ૨ લેઇને લસણ

તેમાં નાંખીને બાર કલાક સુધી રાખવું; પછી તેને ગાળી કાઢવું. પછી તે પાણીમાં બરોબર વજને ખાંડ નાંખીને એકરસ કરવું એટલે સરબત છાતીની હાંફણ, કોઠાની નબળાઇ, ધ્રુજારી વીગેરે હવઠાવાને આ ઉપયોગી સરબત છે.

લીંબુ અને દુધનું સરબત બનાવવાની રીત—એક કાચનું વાસણ લેઇને તેમાં તાજુ ગરમ કરેલું દુધ એક પાઇન્ટ નાંખવું. પછી તેમાં ાા પાઇન્ટ લીંબુનો રસ મેળવવો. છેવટ તે મીઠું લાગે ત્યાં સુધી તેમાં ખાંડ અથવા સાકર નાંખી ગાળી લેવું એટલે લીંબુ અને દુધનું સર્વોત્તમ સરબત બનશે.

ગુલાબનું સરબત—૧ શેર તાજા ગુલાબની પાંખડીયો લેઇને એક વાસણમાં નાંખી તેમાં ૨ શેર પાણી ઉકળતું નાંખી ૧૨ કલાક સુધી તે ફુલની પાંખડીયો તેમાં ભીજવી રાખીને ગાળી લેવું. પછી ચુલા ઉપર મુકી ૩ શેર ખાંડ અથવા સાકર નાંખીને ચાસણીની માફક બનાવી તે ઠંડુ થયા પછી તેને ફરીથી ગાળી લેઇને તેમાં ૨ાા ઔંસ રેકટીફાઇડ સ્પીરિટ ઓફ વાઇન નાંખી બાટલી ભરી રાખવી, જ્યારે પીવાની ઇચ્છા થાય ત્યારે થોડું પાણી ઉમેરી પીવું.

દુધીનો હલવો બનાવવાની રીત—જોઇએ તેટલી દુધી લઇ તેને છોલી કકડા કરવા, પછી તે કકડાઓને બાફી કાઢી કોરા કરવા. પછી ખાંડ કે સાકરની ચારતારી ચાસણી બનાવી તેમાં ચારોળી, જાયફળ, ઇલાયચી, કેશર વીગેરે મશાલા અને બાફેલી દુધી એ બધું ચાસણીમાં મેળવી એક કથરોટમાં કાઢી નાંખવું. કથરોટમાં સરખુ કરી ઉપર બીજા મશાલા નાંખવા હોય તે નાંખી-સરખું કરી લેવું. એક શેર દુધી હોય તો એક શેર મીઠાઇ લેવી. હલવામાં મીઠી દુધી નાંખવી જોઇએ (ચાખી જોવી જોઇએ.)

લીંબુનો રસ લાંબો વખત રાખવો—તે સડે નહિ માટે તેમાં બેન્ઝોઇક અથવા સેલી સીલીક એસિડ થોડા ગ્રેન નાંખી મુકવાથી છ મહીનાથી પણ વધુ વખત લીંબુનો રસ તાજો રહી શકે છે.

કમોસમમાં ઝાડને ફળ લગાડવાં—જો ખાતરી સાથે નવસાગર અને ચુનો સાથે મેળવીને કોઇ પણ ઝાડના મુળમાં ભરે તો કમોસમે ફળ લાગે છે

ફળ તથા બીજને જલદી ઉગાડવાનો પ્રયોગ—જે જાતનું બી જલદી ઉગાડવું હોય તેને ચણાના ખારના સાત પુટ દેવા, અને પછી તે જ્યારે વાવવામાં આવશે ત્યારે ઘણીજ તાકીદે ઉગી નિકળશે.

કેળ ઉપર મોટાં કેળાં લાવવાની રીત—કેળનો કંદ જમીનમાં નાંખતાં પહેલાં લોઢાના સળીયાને દેવતાથી તપાવી લાલચોળ કરી તે વડે કંદમાં કાણાં પાડવાં, તે કાણાંમાં હાથીદાંતના વહેરનો ભૂકો ભરી જમીનમાં દાટવાં તેથી તે પર કેળાં મોટાં લાગશે.

બટેટાં, ગાજર જાળવી રાખવા વિષે—સારી ચોખ્ખી સુકી રેતમાં દાબી રાખવાથી લાંબો વખત તાજાં રહી શકે છે. પણ ભીનાશ ન લાગે તેમ બટેટાંને સંભાળથી રાખવાં જોઇએ.

ગુલાબ તથા કમળનાં તાજાં રાખવા વિષે—એક ભાગ આલકહોલ કે ચોખ્ખા દારૂમાં જેટલું સેલીસીલીક એસિડ ગાળી શકે તેટલું ગાળી તે મિશ્રમાં ફુલ ડુબાવી રાખવાથી ત્રણ વર્ષ લગી બગડતાં નથી.

પાણી ઠંડુ કરવા વિષે—સુરોખાર અને નવસાર એ બેને સરખા ભાગે એકઠા કરી પાણીમાં પીગાળી તે પાણીમાં ઠંડુ કરવાનું પાણી ભરેલું વાસણ મુકવું.

બીજી રીત—કાર્બોનેટ ઓફ સોડા, નાઇટ્રેટ ઓફ એમોનીયા અને પાણી એ ત્રણે સરખે ભાગે લેઇ તે પાણીમાં ઠંડુ કરવાનું પાણીનું વાસણ મુકવું.

જાનવરના શરીર ઉપર બેસતાં ડાંખ, માંખી દુર રહે તેવો પ્રયોગ—ઘોડા, ગાય, બળદ, ભેંસ વીગેરે જાનવરોના પગ અને શરીર ઉપર ટ્રેન ઓઇલ લગાડવાથી માંખો તથા ચટકા ભરનારા ઝીણા ત્રાસદાયક જંતુઓ બેસશે નહિ.

લાલ, કાળી, કીડીયો નસાડવાની રીત-ટંકણખારનો ભૂકો નાંખવાથી દુર થાય છે.

માથામાંથી ખોડો દુર કરવાની કૃતી—ચણાને છાશમાં પલાળી જ્યારે પોચા થાય ત્યારે તે ચણા માથા ઉપર મસળવા. તે બે પહોર રાખ્યા પછી માથુ ધોઇ સાફ કરવું. એમ ચાર છ વખત કરવાથી બીલકુલ ખોડો નાબુદ થાય છે.

રેશમી, કાશ્મીરી અને આલપાકાનાં કપડાં ધોવાની રીત-રાા શેર ગરમ પાણીમાં ૭ાા ભાર ટંકણખાર નાંખી ઉપરનાં કપડાં ધોવાથી સાફ થાય છે. અને તેમનો ચળકાટ જતો રહેતો નથી.

છત્રીનાં પડ ચોંટી જતાં અટકાવવાની રીત-ટરપેનટાઇનના તેલનો હાથ મારવો.

પેનસીલના અક્ષર જાય નહિ તેવા રાખવાની રીત—દુધને ગરમ કરી મલાઇ કાઢી લેઇ પીછી વતી લખાણ ઉપર ચોપડવાથી અક્ષરો જતા નથી.

બત્તીમાં ઉજાશ લાવવાની રીત—તેલના ડબામાં એક ચમચી મીઠું નાંખવાથી બત્તીમાં ઉજાસ વધે છે.

કોતરેલા લેખની અજાણ માણસ નકલ કરે તેવી રીત—ચોખ્ખુ મીણ ૨ ભાગ, રાળ ૧ ભાગ, એકઠાં પીગાળી તે મિશ્રણ લેખવાળા પથ્થર ઉપર રેડવું અને ઠંડુ થયા બાદ સંભાળથી ઉખેડી લેઇ તે ઉપર નકલ લેવાની શાહી લગાડી તે સાદા કાગળ ઉપર જરા પાણી ચોપડી તે ઉપર દાબવો એટલે તેની આબેહુબ નકલ પડેલી દેખાશે.

ખાંડ જમાવીને સાકર બનાવવાની રીત—એક શેર ખાંડ ધોઇ અડધતારી ચાસણી કરવી, પછી એક માટીનું કોરૂં વાસણ લાવીને તે વાસણને સુતરના તાર ચોંટાડીને તેના છેડા બહાર રાખવા, પછી તે વાસણને ચાસણીથી ભરવું અને તેનું મોઢુ બંધ કરવું. પછી ખાડો ખોદી તેમાં ઊની જુની રાખ તે વાસણના ગળા સુધી રહે તેમ મુકવું ને ત્રણ દીવસ સુધી રાખવું. ચોથા દહાડે તે વાસણ બહાર કાઢી તડકે ઉંધુ મુકી રાખવું. પછી બીજે દીવસે માટી પલાળીને ફરતો વાસણને થર કરવો. ચાર ઘડી માટી રહેવા દઇ બાદ કાઢી નાંખી એક કથરોટમાં વાસણ મુકી હળવેથી વાસણ ફોડી નાંખતાં સાકર નિકળે છે.

આઇસક્રીમ બનાવવાની રીત—બરફ ૨ ભાગ અને મીઠું એક ભાગ, એ બન્નેને મિશ્ર કરીને એક લાકડાના વાસણમાં નાંખવું. બાદ એક ટીનના ડબ્બામાં દુધ નાંખીને તે ડબ્બાને ઉપરના મિશ્રણમાં મુકી ઉંચો નીચો કરવો એટલે અંદરનું મિશ્રણ જામી જશે.

બરફ બનાવવાની કૃતી—૧૦ શેર પાણી માય એવડી ચીનાઇ માટીની બરણી લેઇ તેમાં આશરે ૧ શેર પાણી માય તેટલી જગા ખાલી રાખી રહે તેમ ભરવું અને તેમાં ૫ રૂપીયાભાર સુરોખાર અને ૫ ભાર નવસાગર નાંખવો, પછી તેને મજબુત બુચ મારીને તે પર મીણને અથવા લાખની સીલ કરી દોરી બાંધી વાસણને કુવામાં ઉતારી તે વાસણ પાણીમાં ડુબતું રહે તેમ કરવું. તાકીદે બરફ ઠારવો હોય તો બાટલીને ઉંચી કરવી એટલે જામી તૈયાર થાય છે. પછી બાટલી (બરણી)ને તોડી બરફ કાઢી લેવો.

સોનાનો પીળો રંગ વધારે ચળકતો કરવાની રીત—સુરોખાર ૭ ભાગ, હીરાકશી ૨ ભાગ, જસત (આંખમાં નાંખવા માટે આવે છે તે) ૧ ભાગ, ફટકડી ૧ ભાગ, એ બધાને વાટીને

પાણીમાં પીગાળવાં, અને તે પાણી સોનાના સમાન ઉપર જરા મોરથુથુ નાંખી લગાવી ઘસવાથી ઘણુંજ તેજદાર થાય છે.

અબ્રરખની મુસ બનાવવાની કૃતી—અબરખ અને ચીકણી માટી એ બન્નેની ભુકી કરી પાણી મેળવીને તેની મુસ કરવી. આ મુસમાં કાચનો રસ કર્યો હોય તો મુસને ન ચોંટતાં અળગો રહે છે. સખ્ત કાચ ગાળવાને માટે અથવા બીજી કોઇ પણ ધાતુ ગાળવા માટે આવી મુસ બનાવવી.

માખણને ત્રણ વર્ષ સુધી તાજું રાખવાની રીત—૧ ભાગ સુરોખાર, ૧ ભાગ ખાંડ, ૨ ભાગ મીઠું. એ બધાંને જુદાં જુદાં બારીક ખાંડી મેળવવાં. ત્યાર પછી એક રતલ માખણને ઉપર લખેલા ૧ ઔંસ મિશ્રણમાં નાંખીને મેળવવું, ત્યાર પછી એ મેળવેલા માખણને એક માટીના વાસણમાં અથવા લાકડાની કથરોટમાં મેલી વાસણનાં મોં ઉપર તેલવાળો કાગળ મુકી ઉપર લાકડાનું ઢાંકણું મુકવું. પછી તે વાસણમાંથી એક મહીના સુધી માખણને કાઢીને વાપરવું નહીં, કેમકે તેથી માખણ બગડી જાય છે એવી રીતે રાખેલા માખણનો સ્વાદ તથા રંગ તાજા માખણની માફક લાંબી મૂદત સુધી રહે છે.

રબર કાપવાની રીત—જ્યારે રબ્બરના કકડા કરવા હોય ત્યારે કાપતી વખતે છરી અગર ચપ્પુ ઉપર પાણીની ધાર કરવી એટલે રબ્બરના તુરત કકડા થશે. પાણીની મદદ વીના રબ્બરના કકડા કરવાને ઘણી હરકત પડે છે.

આંગળીએ બેઠેલી વીંટી કાઢવાની કળા—સોનાની અથવા બીજી કોઇ પણ ધાતુની વીંટી આંગળીએ બેસી સોજો ચડી નિકળતી ન હોય તો તેના ઉપર પારો ઘસીને જરાક ઠોકવાથી અથવા દાબવાથી કકડા થઈ નિકળી જશે અને પછી કકડાઓને ગાળી કાઢવાથી ધાતુ લગડીના રૂપે તૈયાર થશે.

કેનવાસ અથવા જીનના તંબુ વરસાદથી ન ભીંજાય તેવી કળા—પ્રથમ કપડાને ફટકડીના ગરમ પાણીમાં ડુબાવીને તરતજ સુગર ઓફ લેડ જેને એસીટેડ ઓફ એલ્યુમીના કહે છે તેના ગરમ પાણીમાં ડુબાવવું એટલે દવાથી પાણીમાં નહીં ભીંજાય તેવું તૈયાર થશે.

જાડો રાગ સુધારવાની રીત—વરીયાળીના તેલમાં જેઠીમધના સત્વની ગોળી વાળી મ્હોંમાં રાખવી જેથી રાગ મધુર બને છે. પણ આ પ્રેકટીસ ઘણા દહાડાની થએથી સુધરે છે.

નદીમાં હમેશાં કેડ સામા પાણીમાં ઊભા રહી પંદર દીવસ સુધી કવિતાઓ (પરોઢમાં) બોલવાથી રાગમાં જોઇએ તેવો ફેરફાર થાય છે. પરંતુ હલકો ખોરાક અને તાજાં ફળ સિવાય બીજું કંઇ ખાવું

નહિ. એટલે ખટાશ, તેલ, સોપારી, તમાકુ વીગેરે ચીજો વર્જ કરવી, મતલબમાં ખાવી નહીં.

ચમત્કારી જુલાબ—એક પાણીવાળુ તાજુ નાળીએર લેઇ તેમાં કાંણુ વાટે નેપાળાનાં બીજ (શોધેલાં) ને ખાંડીને ખુબ ઠાંસી ઠાંસીને ભરવાં. અને નાળીએરનું પાણી માંહેનું માંહે રહેવા દેવું. પછી તેના છીદ્રમાં એક લાકડાનો બંધ બેસતો ગુચ મારવો અને નાળીએરને કપડમટી કરવી, બાદ તે નાળીએરને એક ઊકરડામાં કેડ સામા ઉંડા ખાડામાં પંદર દીવસ સુધી દાટી રાખતાં પુરી થએ કાઢી લેવું. તે નાળીએરને સંભાળથી ફોડીને તેમાંનું પાણી, ખોપરૂ, નેપાળો એ બધુ ભેગુ ખાંડી બારીક કરી એક શીશીમાં ભરી લેવું. જ્યારે જુલાબ કરવો હોય ત્યારે તેમાંથી થોડુંક લેઇ ડુંટી ઉપર લેપ કરવો એટલે થોડીવારે જુલાબ શરૂ થશે, તે બંધ કરવો હોય તો ડુંટી ઉપરનો લેપ ધોઇ નાંખવો.

બગડેલું પાણી સુધારવાની રીત—બગડેલા પાણીમાં થોડીક ફટકડી નાંખી ૨૪ કલાક રહેવા દીધા બાદ તે પાણીને કપડા વડે ગાળી લેવું. કેમકે તે પાણી માંહેનો ખરાબ ભાગ ફટકડી તેટલી મુદતમાં જુદો પાડી તળીએ બેસાડી દે છે. વિલાયતના લોક પોટાસ પરમેગનેટ નામની દવા પાણી સુધારવા વાપરે છે. અને આ પ્રયોગ પ્રાચીનકાળથી દેશી રીત પ્રમાણે આપણા દેશમાં ચાલે છે.

સરેશનું પાણી હમેશાં બગડયા સિવાય પ્રવાહી રાખવાની રીત—અઢી ભાગ નાઇટ્રીક એસીડને ૪૦ થી ૫૦ ભાગ પાણી સાથે મેળવવો, અને આ પાણીમાં સરેસના કકડા ૨૪ કલાક સુધી ભિંજાવી રાખવા, અને ત્યારપછી તે વાસણને દેવતા ઉપર મુકીને સરેસને પીગાળી નાંખવો. આ રીતે બનાવેલો સરેસ બીલકુલ બગડવા પામતો નથી અને લાંબા સમય સુધી જેવો ને તેવો રહી શકે છે.

ગુંદરનું પ્રવાહી બગડે નહીં તેવી રીત—ગુંદરના પ્રવાહીમાં (પાણીમાં) થોડાંક "સેલી સીલીક એસીડ"નાં ટીપાં નાંખવાથી ગુંદરનું પાણી ઘણી મુદત સુધી જેવું ને તેવું રહેતાં બીલકુલ બગડવા પામતું નથી.

કચકડાના જેવાં શીંગડાં બનાવવાની કૃતીઓ—કળીચુનો તોલા ૫, મુડદાલસીંગનો ભુકો તોલા ૨॥, એ બન્ને ચીજોને સાબુના પાણીમાં મેળવી ખુબ ફીણ ચડાવી નરમ લાહી જેવું બનાવવું, પછી તેને શીંગડા ઉપર લગાવવું. થોડીવાર રહેવા દેઈ ઉપરથી ચુનો બ્રશ વડે કહાડી નાંખવો.

બીજી રીત—કળીચુનાના પાણીને સારી પેડે ઓગાળી તેમાં હરતાલ મેળવી તે લાહીને શીંગડા ઉપર પીંછી વડે લગાવવી. જો જરૂર જણાય તો તે સુકાયા પછી તે ઉપર ફરીને હાથ મારવો.

ત્રીજી રીત—કળીચુનો ૪ા દ્રામ લેઇ અડધો ઔંસ મુડદા-લસીંગમાં નાંખીલાહી જેવું થાય તેટલો વાઇન (દારૂ ચોખ્ખો) મેળવી તેને પીંછી વડે શીંગડા ઉપર લગાવી ચાર કલાક રહેવા દેઇ પછથી કહાડી નાંખવું.

શીંગડાંના બટનને છીપના જેવાં કરવાની રીત—શીંગડાંના બટનને,પ્રથમ સુગરલેડ અથવા એસીટેટ ઓફ લેડના પાણીમાં ઉકાળવાં, પછી ઘણાજ કલજોર (ડીલ્યુટ) હાઇડ્રોક્લોરીક ઓસડમાં બોળી રાખવાથી છીંપના જેવા ચળકાટદાર થાય છે.

શીંગડાંની કાંસકીયો છીપના જેવી બનાવવાની રીત—શીંગડાંની કાંસકીયોને પ્રથમ નાઇટ્રેટ ઓપ લેટમાં એક રાત પલાળી રાખી બીજે દોવસે ત્રણ તોલા નાઇટ્રીક એસીડ અને ૯૭ તોલા પાણી મેળવીને તેના ડીલ્યુટ કરેલા પાણીમાં પા કલાક બોળી રાખી. પછીથી બહાર કાઢી સ્વચ્છ પાણીથી ધોઇ નાંખવી.

જંગાલ બનાવવાની રીત—એક ત્રાંબાના વાડકામાં પા શેર ત્રાંબાનો કાનસથી ઘસી કાઢેલો બારીક ભૂકો નાખી, તેમાં અડધો શેર નવસાગર મેળવવો, પછી તે વાડકાને એક બીજા વાડકામાં લીંબુનો રસ ભરી તેમાં આ ત્રાંબાના ભૂકાવાળો વાડકો ડુબતો મુકવો, અને તેને ઢાંકી રાખવો, એટલે, ચાળીસ દીવસ રાખી મુકતાં વચમાં તેમાંનો રસ સુકાઇ જાય તો બીજો લીંબુનો રસ ભરવો. મુદ્દત પુરી થએ તેમાંનો ત્રાંબાનો ભૂકો કહાડી સુકવીને વાટી લેવાથી જંગાલ થશે.

ઘીમાં ચરબી, ખોપરેલ વીગેરેનો ભેળ હોય તો તે પારખી કાઢવાની રીત—ઘીમાં ઘણી જાતની ચરબી અને તેલોની મેળવણી કરી (ભેળ કરી) વેચવામાં આવે છે. બકરાં, ઊંટ, ડુક્કર (સુવર) વીગેરે જાનવરોની ચરબી, તથા ખોપરાનું તેલ અને મહુડાના બીજ (ડોળાનું ડોળીઉ)નું તેલ સારા ઘીમાં ભેળવી વેચે છે. તેને પારખી કાઢવાની રીત આ પ્રમાણે છે.

બીજી રીત—ઘીનું વિશીષ્ટ ગુરૂત્વ ૯૧૦ થી હેઠળ હોતું નથી. બીજા તેલ અને ચરબીના વિશીષ્ટ ગુરૂત્વ ૯૦૨ થી ૯૦૫ હોય છે.

ચોખ્ખા ઘીની વાસ જોડે આ ભેળવાળા ઘીની વાસને સરખાવતાં તેમજ ચાખી જોતાં સ્વાદમાં ફેર માલુમ પડી પરખાય છે. તેમજ ઘીને ગરમ કરી તપાસ કરતાં ભેળ સીવાયનું ઘી ઠંડુ પડયા પછી ઝટ થીજી (ઠરી) જાય છે, અને ચરબી વીગેરેના ભેળવાળા ઘીને ઠરતાં વાર લાગે છે, એટલે ભેળવાળી ચીજોને ઠંડી વધુ જોઇએ છે.

ખુરશી યા ટેબલપર જડેલા કપડાને સાફ કરવાની

રીત—ખઉના થુલ્લાને બાકી કપડા ઉપર લેપ કરી, ફ્લાનેલના કપ-ડાથી ઘસીને સાફ કરવાથી ચોખ્ખું કપડું જાય છે.

ફોટા ઉપરથી શાહીના ડાઘ કાઢવાની રીત—ફોટા ઉપર લખવાની શાહીના ડાઘ પડયા હોય તો, ઓકઝાલીક એસિડનું ડીલ્યુટ પછીથી પડેલા ડાઘ ઉપર લગાવવાથી તે ડાઘ બીલકુલ રહેતો નથી.

ચીનાઇ સાદડીને સાફ કરવાની રીત—ચીનાઇ સાદડી ખરાબ થઇ હોય તો, મીઠાના પાણીમાં જાડા કપડાના કુચાને બોળી તે કુચા વડે સાદડી ધોવી; અને પછી સ્વચ્છ પાણી વડે ધોઇ સુક-વતાં પીળા ડાઘ નહિ પડતાં રંગ સફેદ રહેશે.

સોનેરી ગીલ્ટ કરેલી જણસો તથા સોનાની બનાવેલી જણસો સાફ કરવાની રીત—અરીઠાના ફીણના પાણીને જરાક ગરમ કરીને તે પાણીવડે ધોઇ સુંવાળા મલમના ચોખ્ખા કપડા વડે અથવા સલોઇસ લેધરથી લુંછી નાંખવાથી સાફ થાય છે.

ઘોડાઓને કોઇ પણ જાતનો રોગ ન થાય તેવું ચુર્ણ—જીરૂ તોલા ૨૦, વાવડીંગ, વાંસકપુર દરેક તોલા ૨૦, હરડે, બહેડાં આંબળાં દરેક તોલા ૪૦, ભેંસાગુગળ, કપાસીયાના મગજ દરેક તોલા ૨૦, સુંઠ તોલા ૨૦, સુવા તોલા ૮૦, અજમો, પીંપળામુળ, જવખાર, ઘોડાવજ દરેક તોલા ૨૦, બીલીનો ગર્ભ તોલા ૧૦, મરડાસીંગ, ફટકડી, કાળીજીરી, લોહકાટ, સાંભરલુણ દરેક તોલા ૧૦, કડુ, મ-રીયાં, સુરજમુખી, ગલનાં બીજ, પીતપાપડો દરેક તોલા ૧૦, કાકડા-સીંગ, નાગકેસર, ટંકણ, સંચળ, હળદર દરેક તોલા ૧૦, બંગ-ભસ્મ તોલા ૧૦, લોધર તોલા ૧૦, કપુરકાચલી, મેથી, દરેક તોલા ૨૦, સરગવાની છાલ તોલા ૩૨૦, એ પ્રમાણે સઘળી ચીજો લેઇ વાટીને વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરી તેમાંથી તોલા ૧૦ જેટલું લઇ લોટ સાથે મેળવી ઘોડાને સાંજ સવાર ખવડાવે તો કોઇ પણ જાતનો રોગ નહીં થતાં વખતે વાયુ, કફ, ખાંસી, સળેખમ, દમ, પીનસ, ત્રિદોષ, ગળાનો સોજો વીગેરે કંઇ પણ દરદ થયું હશે તો તત્કાળ નાશ પામશે.

બીજી રીત—અજમોદ, ચરીયાતુ, જવખાર દરેક તોલા ૨૦, કાકડાસીંગ, કઠ, પીતપાપડો દરેક તોલા ૨૦, કડુ, નાગકેશર, લીંડીપી-પર દરેક તોલા ૨૦, નગોડનાં બીજ, ગુગળ દરેક તોલા ૨૦, ચિત્રો મરડાશીંગ, પીંપળામુળ, દરક તોલા ૨૦, ડુંગળી, કુકડવેલનાં ફુલ દરેક તોલા ૨૦, હળદર, સુંઠ, હરડે તોલા ૮૦, બહેડાં, કપુરકાચલી દરેક ૮૦ તોલા, સરગવાની છાલ તોલા ૮૦, ફુદીનો તોલા ૮૦, સીધાલુણ સંચળ દરેક તોલા ૪૦, સાંભરલુણ, વડાગરૂ મીઠું દરેક તોલા ૪૦,

ઘોડાવજ, સાજીખાર દરેક તોલા ૪૦, રાઇ, કાલીજીરી, આદુ દરેક તોલા ૪૦, મરી, અજમો, ઇંદ્રજવ દરેક તોલા ૪૦, ગળો બીલાંનો ગર્ભ તોલા ૪૦, બંગભસ્મ, લોહકાટ દરેક તોલા ૪૦, જીરૂ, શાહજીરૂ દરેક તોલા ૪૦, લીમડાનાં પાન, બકામ લીંમડાનાં પાન તોલા ૪૦, ઇંદ્રવરણી (કડવી કારંગડી) નાં સુકાં ફળ તોલા ૪૦, હીંમજ તોલા ૪૮, ફુલાવેલી ફટકડી તોલા ૧૦, ફુલાવેલો ટંકણ તોલા ૧૦, ઘીમાં તળી કાઢેલાં ઝેર કોચલાં તોલા ૧૦, સેકેલી હીંગ તોલા ૫, એ પ્રમાણે સઘળી ચીજોને બારીક ખાંડી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ બનાવવું. અને તેમાંથી ઘોડાને દરેક ટાઇમે દશ તોલા જેટલું ચુર્ણ લેઇ સાંજસવાર લોટમાં મેળવી ખવડાવે તો ઘોડાને કોઇ પણ પ્રકારનો રોગ લાગુ થતો નથી. અને કંઇ પણ ભાગ રોગનો વખતે લાગેલો હોય છે તે પણ નિકળી જઇ નાબુદ થાય છે. પરંતુ આ દવા ઘોડાને આપ્યા પછી એક પહોર સુધી બીજો કોઇ પણ ખોરાક અથવા પાણી આપવું નહીં. આ મસાલાથી ઘોડો ઘણો મજબુત અને સારો ખોરાક લેવાવાળો થાય છે, એટલે ઘોડાની જઠરાગ્નિ પ્રદિપ્ત થઇ ભૂખ સખત ઉઘડે છે.

ઘોડાને પુષ્ટ બનાવવાની રીત--ઘોડવેલા નામના ચોમાસામાં જે વેલા થાય છે, જેને પાતાળ કોહોળુ કે ભોંય કોહોળું કહે છે. તેના વેલા ખવડાવવાથી ઘોડાઓને ઘણી સારી પુષ્ટિ મળે છે અને તે વેલા ઘોડા ખંતથી ખાઇ પણ શકે છે.

ઘોડાને પડતી પીઠ મટાડવાનો મલમ—તલનું તેલ તોલા ૨૦, લેઇ તેમાં લીંમડાનાં પાંદડાં ૨॥ તોલા નાંખી ઉકાળતાં જ્યારે પાંદડાં બળી જાય ત્યારે, ઉતારી તેલને ગાળી લેઇ પાંદડાંને કહાડી નાંખી દેવાં. બાદ મીણ, રાળ જંગાલ, હીંગળોક, કપીલો એ દરેક છ છ આનીભાર, ડુંગળીનો કાંદો ૧, સાબુ તોલા ૨, અને ફુલાવેલું મોરથુથુ વાલ ૨, એ સર્વને વાટી ચૂર્ણ કરી, તે ચુર્ણ થોડું થોડું મેળવતા જવું, અને હલાવતા જવું, બધું ચુર્ણ એકદમ સાથે નાંખવાથી તેલ સાથે મિશ્ર ન થતાં તેનો એક ગઠો બંધાઇ જાય છે. માટે થોડે થોડે મેળવવું, બાદ એ મલમને લગાડવાથી સઘળી પ્રકારના ઘા, નાસુર, તંગ ઉઠવાથી પડેલાં ચાંદાં, પીઠની ચાંદી વગેરે રૂઝાઇ જાય છે.

બીજી રીત—તલનું તેલ તોલા ૨૦, અને તેટલાંજ લીંબડાનાં પાનાં લેઇ તે તેલમાં ઉકાળતાં પાંદડાં બળી જાય ત્યારે પાંદડાં ગાળી લેઇ તે થોડુંક ગરમ હોય તે વખતે તેમાં ૨॥ તોલા મીણ નાંખવું. મીણ ઓગળી મળી ગયા બાદ જ્યારે તેલ ઠંડુ થાય ત્યારે મીણનો ભુકો તોલા ૨॥, અને કાળીજીરી, ફુલાવેલુ મોરથુથુ, બીલામાં, હરતાલ, સોમલ, સાજીખાર, હળદર, જવખાર એ દરેક ચુર્ણ એક એક

તોલો નાખી, લીંબડાના લાકડાના ઘુંટાથી ઘુંટવું અને એકરૂં થાય એટલે એ મલમ લગાડવાથી પણ દરેક જાતનાં નાસુર, ઘા, પીડનાં ચાંદાં રૂઝાઇ જાય છે.

ઘોડાની આંખના ફુલાનો ઉપાય—સાઠી ચોખાને આકડાના દુધમાં ભીંજવી છાંયડે સુકવી માટીની ઠીબમાં નાંખી દેવતા ઉપર મુકી બાળવા, તે બાળેલી રાખ બે તોલા, સરસડાનાં બીજ બે તોલા, કાચની લીલી બંગડી ૦॥ તોલો, શંખ બાળીને કરેલી રાખ બે તોલા એ સર્વેને સાથે મેળવી બારીક વાટી વસ્ત્રગાળ ચુર્ણ કરી આંખમાં આંજવાથી ફુલુ જાય છે.

ઘોડાના પેશાબનો બંધ છોડવાનો ઉપાય—લાલ મરચાં, પાણી સાથે ઝીણાં વાટી તેને સુતર ઉપર ચડાવી તેની બત્તી કરવી પછી તે બત્તી ઇંદ્રી વાટે ચડાવવાથી થોડીજ મીનીટમાં પેશાબ છુટે છે. તેમજ બત્તી જાડી બનાવી ગુદાવાટે મુકવાથી ઝાડાનો બંધ છુટે છે, તથા પાંચ તોલા સુરોખાર કે કાકડીનાં બીજનું ચુર્ણ તેટલુંજ પાણીમાં ઓગાળી પાવાથી પણ પેશાબનો બંધ છુટી જાય છે.

ઘોડાના પગે રસા ઉતરે છે તેનો ઉપાય—સવાર સાંજ લીંબડાના પાણીથી રસાવાળા દાબલા ધોઇ નાંખી અંદરનો કોહાણુ વાળો માંસનો ભાગ સારા ચપ્પુ અથવા તો નસ્તરવડે કાપી નાંખી તે ઉપર મીણ ૫ ભાગ, ચરબી ૧ ભાગ, એરંડીઉં તેલ ૨ ભાગ, મોરથુથુ ૧ ભાગ, કપુર ૦॥ ભાગ, લેઇ તેનો મલમ બનાવી ચોપડવો. અને હીરાકસી ૦॥ તોલો, સુંઠ ૫ તોલા, ચરીયાતુ ૧ તોલો, હીંમજ ૧ તોલો, સોનામુખી ૧ તોલો, રેવંચી ૧ તોલો, સંચળ ૧ તોલો એ ચીજોને વાટી બારીક ચુર્ણ કરી તેના બે ભાગ કરવા, તેમાંથી એક ભાગ સવારના અને એક ભાગ સાંજના પાણી સાથે આપવો.

ઘોડાની બચકાં ભરવાની રીત દુર કરવાની કૃતી—જે ઘોડાને માણસને બચકાં ભરવાની ટેવ હોય તેના માટે એક રીંગણાને ખુબ દેવતાથી તપાવીને તે રીંગણુ હાથમાં રાખી ઘોડા પાસે જવું, જેવો તે બચકું ભરવા આવે કે તુરત ચાલાકીથી તેના મોંમાં ગરમ કરેલું રીંગણુ ખોસી ઘાલવું જેથી આદત મુક્ત થશે.

ઘોડાને પાણીમાં બેસી જતો અટકાવવાનો ઉપાય—ઘોડાને પાણીમાં બેસી જવાની કુટેવ હોય તો તેનો ઉપાય એવો છે કે ચુનાના વગર બુઝાવેલા કાંકરા તંગ અને પેટના વચ્ચે રાખી તંગને ખેંચીને બાંધવો અને ઘોડાને પાણીમાં લેઇ જવો; જ્યારે ઘોડો પાણીમાં બેસી જશે ત્યારે ચુનો ભીંજાવાથી તેમાંથી નિકળતી આગના લીધે ઘોડો ઉભો થઇ જઇ નાસવા લાગે છે. અને એમ બે ચાર વખત કરવાથી ઘોડો પાણીમાં બેસી જવાની આદત ભુલી જાય છે.

ઘોડો લગામ ન માનતો હોય તો તેનો ઉપાય—જો ઘોડો લગામ ન માનતો હોય, એટલે લગામ દાંતમાં પકડી પોતાના મનસ્વી-પણે વર્તતો હોય એવા તોફાની ઘોડાને જે લગામ ચડાવવી હોય તે લગામને આંબલીના રસમાં અઘેડાનો ખાર મેળવી તપાવીને બુઝાવવી એવી રીતે છ સાત વખત કરી બુઝવવાથી તે લગામ ઘોડાને ચડાવા લાયક થાય છે. એટલે તે લગામ ઘોડો માને છે, અને કબજે રહી શકે છે. તેમ દાંતમાં સપડાવી શકતો નથી.

ઉભો આવતો ઘોડો અટકાવવાની યુક્તી—જ્યારે સવારી કરી ચલાવતાં ઘોડો ઉભો થાય ત્યારે એક ટુવાલ પાણીથી ભીનો દદળતો રાખેલો હોય તેમાંનું પાણી તે ઘોડાના કાનમાં ટપકાવવું. એમ બે ત્રણ વાર કરવાથી ઘોડો ઉભો થવાની કુટેવ છોડી દે છે.

ટાઈપ બનાવવાના ધાતુ બનાવવાની રીત—નવ ભાગ સીસું એક ભાગ સુરમા જોડે ગાળવાથી હલકી જાતના ટાઇપ બનાવવાની ધાતુ તૈયાર થાય છે.

બીજી રીત—સાત ભાગ સીસું અને એક ભાગ સુરમા જોડે ગાળવાથી નરમ જાતના ટાઇપોના માટેની ધાતુ બને છે.

ત્રીજી રીત—છ ભાગ સીસું અને એક ભાગ સુરમા જોડે ગાળવાથી મોટા ટાઇપ બનાવવા માટેની ધાતુ તૈયાર થાય છે.

ચોથી રીત—પાંચ ભાગ સીસુ અને એક ભાગ સુરમા જોડે ગાળવાથી વચલા દરજ્જાના ટાઇપો માટેની ધાતુ તૈયાર થાય છે.

પાંચમી રીત—ત્રણ ભાગ સીસુ અને એક ભાગ સુરમાના જોડે ગાળી કાઢવાથી ઝીણા ટાઇપો બનાવવાની ધાતુ બને છે.

ફોસફરસ બનાવવાની કૃતી—ત્રણ ભાગ ફટકડી અને એક ભાગ સાકરને ચુલા ઉપર લોખંડના વાસણમાં નાંખી ઘુંટતા જવું, તે જ્યારે બળીને કોયલાના ભુકા જેવી રાખોડી થાય એટલે એને એક ઇંચ લંબાઇની ડોકવાળી શીશીમાં ભરી તેને વાલુકાયંત્રમાં મુકી ખુલા મોંથી રહેવા દઇ તળે અગ્નિ કરવો. પછી તે મુકેલી શીશીમાંથી થોડી વારમાં કંઇ ચીકટ જેવો પદાર્થ નીકળી જશે, અને પછી જેમ જેમ અગ્નિ વધુ સળગી વખત લાગતો જશે, તેમ તેમ તે શીશીમાંથી ગંધકના ધુમાડા જેવી વરાળ નીકળશે, એ વરાળ બંધ થાય કે તુરત શીશીને બુચ મારી નીચે ઉતારી લેવી; અને તે શીશીને બિલકુલ હવા લાગવા દેવી નહીં. પછી બીજી શીશીમાં પાણી ભરીને તે પદાર્થ તે પાણીવાળી શીશીમાં નાંખી કાચનો બુચ મારવો, એટલે ફોસફરસ થયો. આ ફોસફરસ ઘણા દીવસ રાખવો હોય તો વારંવાર શીશીનો બુચ ઉઘાડવો નહીં, કેમકે તે સળગી ઉઠનાર અને હવામાં ચાલી જનાર પદાર્થ છે.

ઓક્સાઇડ ઓફ આયર્ન બનાવવાની કૃતી—હીરાકશીના પાણીમાં સોડા બાય કાર્બોનેટનું પાણી નાંખી થોડીવાર રાખવાથી લાલ ભૂકો નીચે બેસશે તે લેઇ સુકવીને વાપરવો.

નાઇટ્રેટ ઓફ આયર્ન બનાવવાની રીત—લોખંડના કકડા નાના નાના કરી, બે ભાગ નાઇટ્રીક એસીડ અને એક ભાગ પાણી એ બેના મીશ્રમાં પીગળાવવાથી બને છે.

ઓક્સાઇડ ઓફ કોપર બનાવવાની રીત—મોરથુથાને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં થોડા જસતના કકડા નાંખીને થોડા દીવસ રાખી મુકવું. અને દીવસમાં બે ચાર વખત હલાવવું. થોડી મુદતમાં ત્રાંબાનો કાળો ભૂકો નિચે બેઠેલો જણાશે.

કવીનાઇન આયર્ન મીક્ષ્ચર—આઠ ગ્રેન સલ્ફેટ ઓફ કવીનાઇન, સોળ ગ્રેન સલ્ફેટ ઓફ આયર્ન અને આઠ મિનિમ સલફ્યુરીક એસીડનું ડીલ્યુટ લેઈ સઘળાને આઠ ઔંસ પાણીમાં પીગળાવવાં.

પેનકીલર બનાવવાની રીત—સ્પીરીટ ઓફ કેમ્ફર ૧ ઔંસ, ટીંકચર કેપસીકમ ૧ ઔંસ, ટીંકચર ઓફ ગ્વાયાકમ ૦ાા ઔંસ, ટીંકચર મરહ ૦ાા ઔંસ, આલ્કહોલ ૪ ઔંસ, એ સઘળાં એકત્ર કરવાં.

નાઇટ્રીક એસીડ બનાવવાની રીત—ઉંચામાં ઉંચા સુરાખારની બારીક ભુકી ૨ પૌન્ડ, સલફ્યુરીક એસીડ ૨ પૌન્ડ, એ બન્ને એકઠું કરીને રિટાર્ટમાં ભરવું, અને રિટાર્ટના છેડે બીજું એક ભીનું કપડું વિંટાળીને નળીની મારફતે લગાડવું. ત્યાર પછી તે વાસણને એક રેતી ભરેલા વાસણમાં મુકવું. અને લાલ રંગની વરાળ આવતા સુધી એસીડ તૈયાર થાય છે એમ સમજવું, અને તેની નીચે ખુબ તાપ કરવો, ત્યાર પછી તે નાઇટ્રીક એસીડમાં ફરી એક ઔંસ સુરોખાર મીશ્ર કરીને તેને ફરી ઉપર લખ્યા પ્રમાણે કરવું. આ એસિડનો રંગ જરા ઉદો અને જરા પીળાશ પડતો રહે છે.

કાર્બોનેટ ઓફ એમોનીયા બનાવવાની રીત—નવસાગર ૧ રતલ, સાફ કરેલો ચાક ૨ રતલ, એ બન્નેને ખાયણીમાં ખુબ ખાંડીને પછી તેને એક બીજામાં મેળવીને કાચના વાસણમાં નાંખી ગરમ કરવાં, ગરમ કરતી વખતે ધીરે ધીરે આંચ વધારતા જવું. તે એટલે સુધી કે પેલું કાચનું વાસણ જરા લાલ થાય ત્યાં સુધી રાખવું. પછી નીચે ઉતારી તેને કાઢી લેવું. પછી તેને એક મજબુત બુચવાળી કાચની બાટલીમાં ભરી મુકવું. એને પ્રીપેર્ડ એમોનીયા કહે છે.

કાર્બોનેટ ઓફ લાઇમ બનાવવાની રીત—એક રતલ ચાકને ખરલમાં નાંખી ભુકો કરવો. પછી ઉપર પાણી નાંખી નરમ

જેવો કરી એક ચીની વાસણમાં અથવા માટીના રાખેલા વાસણમાં નાંખવો, પછી તેમાં ઉપર સુધી પાણી રેડી ખુબ હલાવવું. અને તેને એક બાજુએ રાખી મુકવું. જ્યારે સઘળો ચાક તળીએ બેસે એટલે ઉપરથી નિતર્યું પાણી કહાડી નાંખી એક રકાબીમાં પાથરી સુકવવો. સુકાયા પછી એક ખરલમાં નાંખી વાટી ભુકો કરી બાટલીમાં ભરી રાખવો. એ દાઝેલાને રૂઝવે છે, અને તેને પ્રીપેર્ડ ચોક કહે છે.

કાર્બોનેટ ઓફ સોડા બનાવવાની રીત--ગમે તે વજનમાં ચોખ્ખો સાજીખાર લેવો. પછી તેનો ભુકો કરી તે ડુબે એટલું પાણી નાંખવું. પછી તેને એક વાસણમાં નાંખીને તે સાજીખાર સઘળો પીગળી જાય ત્યાં સુધી ઉકાળવો. પછી તેને ઉકાળી કાગળ (બ્લોટીંગપેપર)થી ગાળી લેઇ એક લોખંડના વાસણમાં નાંખી ફરીથી ઉકાળવું જ્યારે તે કઠણ થવા આવે કે હેઠે ઉતારી ઠંડુ પડવા દેવું, એટલે સફેદ ખાંડની માફક ગાંગડા થશે. પછી તેને પહોળા મોંઢાવાળી બાટલીમાં ભરીને મજબુત બુચ મારવો.

ગોલ્ડ સાઇઝ બનાવવાની રીત—પીળો રંગ એક ભાગ, કોપાલ વાર્નીસ બે ભાગ, સાદુ અળશીનું તેલ ત્રણ ભાગ, ટરપેન્ટાઇન ચાર ભાગ, અને ઉકાળેલું અળસીનું તેલ પાંચ ભાગ, ઉપરની જણસો પૈકી રંગને ખુબ બારીક વાટીને જરા તેલ સાથે મેળવીને ખુબ ઘુંટવો, બાદ તેમાં બીજી સઘળી ચીજો નાંખી મીશ્ર કરી ભરી રાખવું. આ મીશ્ર કાગળ, લાકડું વીગેરેપર સોના રૂપાની ભુકી ચડાવવાના કામમાં આવે છે.

સીલ્વર પાઉડર બનાવવાની રીત—ચાંદીના વરખ લેઇને મધમાં નાંખીને ખુબ બારીક વાટવા. બાદ ધોઇ નાંખવાથી સીલ્વર પાઉડર બને છે. આ ભુકી પણ ગીલ્ટ અને રૂપેરી શાહી બનાવવાના કામમાં આવે છે.

ગોલ્ડ પાઉડર બનાવવાની રીત—સોનાના વર્ખને મધમાં નાંખી ખુબ બારીક વાટવા, અને સારી પેઠે બારીક કર્યા પછી તેમાં ગરમ પાણી નાંખી હલાવવું, એટલે સઘળું મધ પીગળી જશે. આ પાણીને જરાવાર ઠરવા દેઇ નિતારી લેવું. આ પ્રમાણે ત્રણ ચાર વખત કરવાથી સોનાનો બારીક ભુકો તે વાસણના તળીએ બેસશે. આ પાઉડર ગિલ્ટ કરવામાં તેમજ સોનેરી શાહી બનાવવામાં વપરાય છે.

હીરાની પરીક્ષા—અમેરીકામાં પ્રગટ થતા ન્યુયાર્કસન નામના પત્રમાં મી. જી. આર. કંજ જે જવાહીરનો અનુભવી પરિક્ષક છે, તેણે હીરાનો એક નવો ગુણ જાહેરમાં આણ્યો છે. જેથી તેને બીજા પદાર્થોમાંથી સહેલાઇથી જુદો પાડી શકાય છે.

રેાયલ સોસાયટી તરફથી નીકળતા ઇ. સ. ૧૯૬૩ ના પત્રમાં રોબર્ટ બોઇટ તરફથી " અંધારામાં પ્રકાશતો પ્રખ્યાત હીરો " એ ના-

મનો એક નિબંધ છપાયો હતો, તે વિષે બોલતાં મી૦ કંજે જણાવ્યું કે, આ નિબંધ વિષે ઘણા ગ્રંથકર્તાઓએ આડી રીતે વિવેચન કરેલું છે, પણ તેને કોઇએ વાંચ્યો હોય તેમ જણાતું નથી. આ નિબંધમાં બીજી કેટલીક બાબતોની સાથે મી૦ બૉઇલ લખે છે કે એક એવી જાતનો હીરો છે કે જે ફક્ત હાથની ગરમીથી પ્રકાશ આપે છે અને સળગતી મીણબત્તી પાસે ધરવાથી પ્રકાશ સોશી લે છે અને ઘસવાથી પ્રકાશ આપે છે. વળી આગળ જતાં કહે છે કે ઘણા હીરા અંધારામાં ઘસવાથી પ્રકાશ આપે છે.

મી૦ કંજે ઘણા પ્રયોગો કરીને સિદ્ધ કરી આપ્યું છે કે, મી૦ બોઇલના લખવા પ્રમાણે કેટલાક હીરા સૂર્યના પ્રકાશમાં અથવા વિજળીની રેારાની સામે થોડી વખત રાખવા પછી અંધારામાં લેઇ જવાથી ચળકે છે તે વાત ખરી છે, એટલુંજ નહિ પરંતુ હીરો લાકડાં અથવા કપડાની સાથે તેમજ ધાતુની સાથે ઘસવાથી પણ પ્રકાશ આપે છે. આ છેલ્લો કહેલો ગુણ ઘણો કિંમતી છે; કારણ કે ખરો હીરો બીજા કઠણ જવાહીર બનાવટી નંગ વીગેરે કે જેઓમાં ઉપર કહેલો ગુણ જોવામાં આવતો નથી એટલે તેમનાથી જુદો પાડી શકાશે. અને સાધારણ માણુસો કે જેઓને વેપારીની માફક હીરાની બરાબર પરિક્ષા હોતી નથી, તેઓને આ ગુણ ઘણો સ્હાયભુત થઇ પડશે. ઉપર કહેલો ગુણ વીજળીને લીધે નથી, કારણ કે જો તેમ હોત તો ધાતુ ઉપર ઘસવાથી પ્રકાશ ઉત્પન્ન થાય નહીં.

ન્યુસપેપરમાં છાપેલું લખાણ કાચ ઉપર ઉતારવાની રીત–વર્તમાનપત્રોમાં છપાએલી હકીકત કાચ ઉપર ઉતારી લેવી હોય તો તેની એવી રીત છે કે, પહેલાં કાચ ઉપર ડામરનું વારનિસ અથવા કેનેડા વાલસમને તેટલાજ વજનના ટરપેનટાઇન તેલમાં મેળવી લગાડવું. અને તે ચીકટ થાય ત્યાં સુધી તેને સુકાવા દેવું, તેને સુકાવાને વખતે અડધાથી એક દીવસ સુધીની મુદત જોઇએ છીએ.

હવે કાગળ ઉપરનું જે લખાણ કાચ ઉપર ઉતારવું હોય તે કાગળને સારી પેઠે ઠંડા પાણીમાં બોળી કાઢવો, અને પછી તે ઉપર સારી પેઠે બ્લોટીંગપેપર ફેરવીને તે કાગળ ધીરેથી પેલા કાચ ઉપર મુકવો. અને પછી તેને એક આખો દીવસ સુકાવા દેવો. પછી ભીંના આંગળાવડે તે કાગળના પાછલા ભાગને ધીમેથી ઘસવા માંડવો, તેમ કરતાં સઘળો કાગળ ઉખડી આવશે, અને તે ઉપર સાહીનું લખાણ પેલા વારનિશ ઉપર ચોંટી રહેશે. કાગળ કહાડી લીધા પછી કાચ ઉપર ફરીથી વારનિશનો હાથ મારવાથી તે ઉપર ચોટેલું લખાણ વધારે ચકચકિત થશે.

જાનવરને થતો ખરવાસ, મોવાસનો ઉત્તમ ઉપાય—ગામકી દારૂ તોલા ૫, ટરપેનટાઇન તોલા રા, સુંઠ તોલા રા, હીરાકશી તોલો ાા એ સર્વે ચીજોને ઉકાળીને બશેર કાંજી વડે મેળવીને દરરોજ ઢોરને આપવું. વળી પાણીમાં ખુબ મીઠું નાખીને તે વડે દરરોજ બે વખત તેનું મ્હો ધોવું. અને ચાંદાં પડયાં હોય તો તે ઉપર વિલાયતી ડામર ચોપડવો, અને તે ઠેકાણે કચરો બરાય નહીં, તથા એ ભાગ જાનવર ચાટે નહીં, તેમ કાગડા, માખીઓ વીગેરે પ્રાણીઓ હેરાન ન કરે એટલા માટે તે ઉપર કપડાનો પાટો મજબુત બાંધવો. જાનવરને ઘણું દુખતું હોય તો તે ઉપર ગરમ પોટીસ મુકવી, અને ખરીમાંથી માંસનો ભાગ હોય તે (કહેલો લોચા પડતો વધેલો) ચપ્પાવડે કાપી કાઢવો.

જીવડાં પડી ગયાં હોય તો (કીડા) પગને બે વખત સાફ પાણીથી અથવા મીઠાના પાણીથી ધોઇ નાંખવા. બાદ જ્યાં આગળ કીડા પડયા હોય ત્યાં આગળ ખાંડની ભુકી ભભરાવવી અને તે ઉપર ખરસાંડીનું દુધ મુકવું એટલે ઘણા ભાગે એકાદ વખતમાંજ કીડા મરી જાય છે. તોપણ સંભાળતા રહેવું. જો કીડા કંઇ માલુમ પડે તો ફરી વખત દુધ લગાવવું એટલે નાબુદ થઇ જશે.

આ પ્રમાણે કરવા છતાં જોતાં રહેવું કે માખીયો કીડાનાં ઈંડાં (થુલ) મુકે છે કે નહિ ? મુકતી માલુમ પડે તો તે કહાડી નાંખી છાશ તથા મીઠું મેળવી તે ભાગ ધોઇ નાંખવો. ઉપર ડામર અગર લીંબડાનું તેલ અગર કણજીનું તેલ લગાડવું. આ પ્રમાણે બરોબર જો ધ્યાનપૂર્વક સારવાર કરવામાં આવે તો થોડી મુદતમાં આ દરદ નાબુદ થઇ જાય છે, એમાં કિંચિત સંદેહ રાખવા જેવું નથી. મતલબમાં અજમાયશ સિદ્ધ છે તો આ ઉપાય સહેલો હોઇ દરેક મનુષ્ય ખર્ચ શીવાય મફતમાં કરી શકશે તો તે પોતાના કામમાં ફતેહ મેળવશે.

તેલ અને ચરબીથી ગુલાબ તેમજ બીજા ફુલની ખુશબો કહાડી લેવાની રીત—તેલ અથવા ચરબીને એક વાસણમાં નાંખીને તે વાસણ બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણ ઉપર મુકવું. એટલે તે તળેના પાણીની ગરમીથી ખુબ ઉછળવા લાગે એટલે તેમાં ગુલાબનાં ફુલ નાંખવાં, અને ખુબ હલાવીને તે વાસણને નીચે ઉતારીને તેને બંધ કરી ૨૪ કલાક સુધી રહેવા દેવું. અને વખતે વખતે હલાવતા જવું. બીજે દીવસે પણ ઉપર પ્રમાણે પાણીના વાસણ ઉપર મુકી ગરમ કરી સારી પેઠે હલાવી વાસણને નીચે ઉતારી, જાડા કપડાથી ગાળી લેવું. આ પ્રમાણે દર બીજે દીવસે તેજ તેલમાં ગુલાબનાં ફુલ નવાં ઉમેરી ઉપર મુજબ બાર વખત કરવાથી ઘણું જ ઉંચી જાતનું સુવાસીક તેલ બને છે.

સમાપ્ત.

(Estb 1870)

મહાદેવ રામચંદ્ર જાગુષ્ટે

પુસ્તકાલયનું

હુન્નર, ખેતીવાડી તથા શીલ્પનાં પુસ્તકોનું

ક્યાંટલૉગ યાને સૂચીપત્ર

(નંબર ૭/૨)

મહાદેવ રામચન્દ્ર જાગુષ્ટે

બુકસેલર એન્ડ પબલીશર

ત્રણદરવાજા અમદાવાદ.

MAHADEV RAMCHANDRA JAGUSHTE,

Bookseller & Publisher.

Three Gates AHMEDABAD.

શ્રી "સત્યપ્રકાશ" પ્રીન્ટીંગ પ્રેસ—ખાડીયા, અમદાવાદ.

ગ્રાહકો અને વ્યાપારીઓને જાણવા જોગ નિયમો.

---

(૧) ઓછા નફે ઝાઝો વેપાર એજ અમારી દુકાનનો સિદ્ધાન્ત છે.

(૨) પુસ્તકો રોકડી કિંમતે વેચવામાં આવે છે. ઉધાર આપવામાં આવશે નહીં.

(૩) દેશાવર ખાતેથી પુસ્તકો મંગાવનારાઓને વેલ્યુપેએબલ પાર્સલ પોસ્ટ મારફતે અથવા રેલ્વે મારફતે મોકલવામાં આવશે.

(૪) ખરીદ કરેલા પુસ્તકો પાછાં રાખવામાં આવશે નહીં. તેમજ કયાટલોગમાં લખેલી કિંમત કરતાં પાછળથી ગ્રન્થકર્ત્તાએ કિંમત વધારી હોય તો તે પ્રમાણે લેવામાં આવશે તેમજ કયાટલોગમાં લખેલું પુસ્તક નહિ મળતું હોય તો અમો આપવા બંધાતા નથી.

(૫) દેશાવરના ગ્રાહકોને પુસ્તકોની કિંમત ઉપરાંત પોષ્ટેજ ખર્ચ જૂદું આપવું પડશે.

(૬) જથાબંધ પુસ્તકો ખરીદ કરનારાઓ અને લાયબ્રેરીઓ માટે, ખાસ સરતો રાખી છે. તેનો ખુલાસો પત્રવ્યવહારથી અથવા રૂબરૂ મળવાથી થશે,

(૭) ચાર આનાથી ઓછી કિંમતનાં પુસ્તકો મંગાવનારાઓએ પત્ર સાથે પુસ્તકની કિંમત અને પોષ્ટેજ ખર્ચના પોસ્ટ સ્ટાંપ મોકલવા.

કૃપાકાંક્ષી,

મહાદેવ રામચંદ્ર જાગુષ્ટે બુકસેલર.

પુસ્તકાલય—અમદાવાદ.

હુન્નરના પુસ્તકો.

કિં. ટ. ખ.
રૂ. આ. રૂ. આ.

ઇલેક્ટ્રોપ્લેટીંગનો હુન્નર—એટલે ધાતુ ઉપર વીજળીની સહાયતાથી સોના ચાંદી આદી ધાતુ ચઢાવવાની કળા આ પુસ્તક સચિત્ર હોવાથી તેના અભ્યાસથી ગમે તે માણસ થોડાજ વખતમાં આ હુન્નરમાં સારી રીતે પ્રવીણ થાય છે. ... ... 0—૬ 0—૨

કાચ બનાવવાનો હુન્નર—જૂદિ જૂદિ જાતના કાચના પ્રયોગ. ... ... 0—૧૨ 0—૨

છીંટ છાપવા વિષે-(કેલીકો પ્રીન્ટીંગ)—આછા ઘેરા આદિ છાપવાની મુખ્ય રીતો જુદી જુદી જાતના કાચા પાકા તેમજ સાદા અને તેલીયા રંગો, છાપવાના કામમાં આવતી જુદી જુદી જાતની શાહીયો, સરેસ તથા જુદી જુદી જાતની કાંજીઓ અને તેના ઉપયોગ, આમાં અનુભવસિદ્ધ આપવામાં આવ્યા હોવાથી ઘણીજ ઉપયોગી છે. ... ... 0—૧૨ 0—૨

તાંતવકળા, ખેળ ચઢાવવા વિષે—બ્લીચિંગ અને રંગવા છાપવાના મસાલા—આમાં રૂ, સુતર, સણ અને રેશમ સબંધી જુદી જુદી જાતની જાણવા જોગ માહીતી આપેલી છે, તેમજ ચરબી, કાંજી અને તે પારખવાની તેમજ વાપરવાની જૂદી જુદી રીતો આમાં છે. પાણી અને તેની જુદી જુદી જાતો અને રંગમાં કયા પાણીનો ઉપયોગ સારો નરતો છે. તેમજ રંગવા છાપવાના મસાલા વગેરે ઉપયોગી બાબતો આમાં આપવામાં આવી છે. વિશેષ સમજણ માટે ચિત્રો પણ આપેલાં છે. .. ... 0—૧૨ 0—૨

તેજાબો—સલ્ફયુરીક, નાઇટ્રીક, ગંધકના તેજાબ હાઇડ્રોકલૉરીક આદિ બનાવવાની રીત અને તે શા શા કામમાં વાપરી શકાય છે વિગેરે અપુર્વ માહેતી આ પુસ્તકમાં છે સાંચા કામની આકૃતીઓ પણ આપી છે જેથી તરત સમજણ પડે છે ... ... 0—૧૨ 0—૨॥

તેલ, ચરબી, વૉરનીશ અને સાબુના ઉદ્યોગો—આમાં જુદી જુદી જાતનાં તેલો, તેલનો વાસ દુર કરવાની રીત, સુગંધી તેલો, વનસ્પતિના તેલો તથા વોરનીસો જેવા કે સ્પીરીટ વોરનીસ, વોટર વોરનીસ વગેરે જાતના તથા મીણબતીયો બનાવવાની રીત

તેમજ જુદી જુદી જાતના સાબુઓ બનાવવાની રીત અનુભવીત છે. જેથી તેલ વારનીસ અને સાબુનો ઉપયોગ કરનારાને તેમજ નવા શીખાઉઓને આ પુસ્તક ઘણુંજ ઉપયોગી છે, ...૦—૧૨ ૦-૨

નૂતન હુન્નર સાગર—જાતિ અનુભવ તેમજ વિવિધ ગ્રંથોના આધારે આ પુસ્તકમાં વિવિધ વિષયો ઉપર ઘણીજ લંબાણથી માહીતી આપેલી હોવાથી ગમે તેવો અજ્ઞાન માણસ પણ આ પુસ્તક વાંચવાથી હુન્નર શીખી શકે છે આમાં મીણબતીયો. જુદી જુદી જાતનાં સુકારંગ; જુદી જુદી જાતના સાબુઓ, જુદી જુદી જાતનાં વારનીસો, જુદી જુદી જાતના સીમેન્ટો, ખેતીવાડી અને જમીનની પરીક્ષા, તરેહ તરેહના બટનો, કાચ, લાખ, ચામડા, તેલ, અત્તરો, અર્કો, તથા જુદી જુદી જાતનાં મલમોનાં પ્રયોગો લગભગ ૧૩૦૦ આપેલા છે. શીખાઉ તેમજ અજ્ઞાન માણસોને આ ઘણુંજ ઉપયોગી થાય તેમાં નવાઇ નથી ગ્લેજ ઉંચા કાગળ પાકું સોનેરી પુંઠું પૃષ્ટ ૩૫૦ હોવા છતાં કીમત માત્ર... ... ... ૨—૦ ૦-૩

પગાર ગણવાની જંત્રી—જેમાં ૧ પાઇથી ૫૦૦૦ રૂપિયા સુધીના પગારનો કોઠો ૨૮-૨૯-૩૦-૩૧ દિવસનો મહિનો એવાં ચારે આપવામાં આવ્યા છે. ૧—૮ ૦-૩

પૈસા કમાવાનાં સાધન—ટુંકામાં ઉત્તમ અર્થ શાસ્ત્ર કહ્યુ છે.૦—૨ ૦-૦॥

ફોટોગ્રાફરનો સાથી યાને **સુરજના પ્રકાશથી છબી પાડવાની કળા**—આમાં ભરપુર ચિત્રો હોવાથી ગમે તેવો અજ્ઞાન માણુસ પણ સહેલાઇથી સમજી શકેછે.૧—૮ ૦-૩

ફોટોગ્રાફી યાને સુર્યની રોશનીથી છબી પાડવાનીકળા ૦-૧૨ ૦-૧

બુહત હુન્નર સારસંગ્રહ—નિરૂદ્યમીને ઉદ્યમી અને નિરધનને ધનવાન બનાવનાર હુન્નરનો મોટો સંગ્રહ. આપણો દેશ હુન્નરમાં સાંપ્રતકાળમાં પછાત પડવાથી અધમાવસ્થા ભોગવે છે. યુરોપાદિ પાશ્ચિમાત્ય દેશ હુન્નરમાં ઘણાજ આગળ વધ્યાથી અવર્ણનીય સુખ સંપાદન કરે છે. આપણા દેશમાં હુન્નરનો પ્રચાર થાય અને પરદેશી મોહક વસ્તુઓપરની મમતા અટકાવવાના હેતુથી આ પુસ્તકને છપાવવામાં આવ્યું છે. પાકું સોનેરી પુઠું ગ્લેજ કાગળ છતાં. ૧—૦ ૦-૩

બૃહત હુન્નર સાર સંગ્રહ—ઉપર મુજબ રફ કાગળ. ૦—૧૨ ૦-૨

મુંબાઈમાં ચાલતા જુદા જુદા તોલ—તૈયાર હિસાબ સહિત ... ...૧-૪ ૦-૨ાા

રેલવે અર્થવર્ક ગાઇડ—આ પુસ્તકમાં ખોદ કામ તેના માપ જેવાં કે ગોળ, લંબગોળ, વ્યાસ અને પરિઘ, સ્લોપ, ત્રિકોણ, કોણાકૃતિઓ, વર્તુળ; અર્ધવર્તુળ, એન્ક એન્ડ કંટીગાદિ ઘણી જાતનાં માપોના તૈયાર હિસાબ તથા તેના ભાવ અને કિંમતોના કોઠા પણ તૈયાર આંપવામાં આવેલા હોવાથી એક અનુભવી હીસાબી માણસની ગરજ સારે છે અને વખતનો ઘણો બચાવ થાયછે. આથી ઓવરસીયરો, મીસ્ત્રીઓ અને કોન્ટ્રાકટરોને ઘણીજ ઉપયોગી છે છતાં કીમત માત્ર ૨—૦ ૦-૩

વ્યાપાર શિક્ષક—વ્યાપારી પદ્ધતિ વિષે કેટલાક ઉપયોગી લેખો અને દ્રષ્ટાંતો આપવામાં આવ્યાં છે, તદુપરાંત યુરોપ અને અમેરિકાના વ્યાપાર પદ્ધતિનાં લક્ષણો બરાબર રીતે સિદ્ધ કરેલ છે. નોકરો, દુકાનોનું નામું, વ્યાજવટુ, સટો, શેર અને દલાલી, ખેતી અને પાકતા ધાન્યો, સોના રૂપાદી ખનીજ પદાર્થો વીગેરે સંખ્યાબંધ વિષયો આપવામાં આવ્યા છે. આ પુસ્તકની ખરી યોગ્યતા વાંચી જવાથીજ થશે. ... ... ૨—૦ ૦-૪

વારનીસ—આમાં જુદી જુદી જાતના વારનીસ જેવા કે જાપાની, બનાવટી, કબાટનો સોના રૂપાની નકલ કરે તેવા, લાખનો, ચામડાનો, સાંચા કામનો, માટીના વાસણનો વિગેરે ૨૧૧ જાતના અને તે બનાવવાની રીત, ચિત્રો સહિત આપી હોવાથી ગમે તે માણસ સહેલાઇથી બનાવી શકે છે. ... ૧—૦ ૦-૨

વીજળી, ચુંબક અને સ્વનશાસ્ત્ર—આમાં વીજળી (ઇલેકટ્રીસીટી) ચુંબકની (મેગનેટીઝમ) ઉપયોગી બાબતો આપવામાં આવી છે. શિવાય સ્વનશાસ્ત્ર (સાઉન્ડ) એટલે ટેલીફોન, ટેલીગ્રાફ વીગેરેની ઉપયોગી માહીતી આપેલી છે. વિશેષ સમજુતી માટે સંખ્યાબંધ ચિત્રો આપેલા છે ... ... ૧—૦ ૦-૨

શાક, પાક. પકવાનશાસ્ત્ર—મનુષ્ય જીંદગી નિભાવવાને ખોરાક એ મુખ્ય ચીજ છે. પરંતુ જો તે રીતસર તૈયાર કરવામાં ન આવે તો દેહનું પોષણ કરવાને બદલે ચુંક, શૂળ, ઉલટી, આફરો, ઝાડો, મરડો,

અજીર્ણ વિગેરે અનેક દરદો ઉત્પન્ન કરે છે અને તેથી ખોરાક કેવી રીતે તૈયાર કરવો તેનું જ્ઞાન ધંધાના માહિતગારો પાસેથી મેળવી આપવામાં આવ્યું છે. આમાં દક્ષીણી, મદ્રાસી, બંગાળી, અને પંજાબી રીત રીવાજના શાકપાક, પકવાન, મુરબ્બા, અથાણાં, ભાતો, કઢીઓ, ચટણી અને મસાલાદિ ૫૫૦ વિષયોનો સંગ્રહ છે દરેક સ્ત્રી પુરૂષોને ખાસ એકવાર વાંચવાની ભલામણ છે.
ગ્લેજ કાગળ પાકું સોનેરી પુઠું. ૧-૦ ૦-૨

સર્વોપયોગી નુકશા, સંગ્રહ—આમાં વિદ્યા, હુન્નર, રસાયન વૈદક તથા ઘરગતુ ૧૨૦૨ મીશ્ર નુકશાઓનો સંગ્રહ છે. ૧-૪ ૦-૩

સહેલ ગણિત—જેમાં પગાર ગણવાની જંત્રી વ્યાજના હિસાબ કમીશન, તોલાના હિસાબ, દોકડાના હિસાબ તથા વિલાયતની હુંડીનાં હિસાબ આપવામાં આવ્યા છે. આ પુસ્તકની સહાયતાથી ગમ તેવો અજ્ઞાન માણસ ગમે તેવા હિસાબનું કામ સેહેલાઈથી કરી શકે છે પાકુ પુંઠું. ૨-૮ ૦-૫

સાબુ બનાવવાનો હુન્નર—આમાં ચરબીના તેમ વગર ચરબીના સાબુઓ, જેવા કે કોકમના, રાળનાં, કોપરેલ તેલનાં, પાપડખારના, બારશેાપ, રેશમી કાપડ ધોવાના, વીંડઝરસોપ, તથા હીના, મોતીયા, મસ્ક, કેવડા આદિના સુગંધિ તેમજ બીજી ઘણી જાતના સાબુ બનાવવાની રીત આપવામાં આવી છે. ૦-૪ ૦-૧

સામાન્ય હુન્નરજ્ઞાન—હિંદના પ્રાચીન અર્વાચીન શીક્ષા ૧-૦ ૦-૨

સીમેન્ટ—તેની જૂદી જૂદી જાતની બનાવટ, તેનો ઉપયોગ વિગેરે બાબતો આમાં ઘણાજ વિસ્તારથી આપવામાં આવી છે. ૦-૧૨ ૦-૨

હિંદની કાચી દોલત—આ દેશની જમીન વનસ્પતિ મણી અને ખારા મીઠાં પાણીમાં રહેલી અખુટ અસંખ્ય કાચી દોલતની માહીતી આપનાર આ અપૂર્વ પુસ્તક વાંચવા લાયક છે. ૧-૦ ૦-૨

હુન્નરકળા જ્ઞાન સંગ્રહ—રંગનો યોગ્ય અહેવાલ, પાઉડર વિષેનું ટુંક વર્ણન, આતસબાજી, દારૂખાનું, તથા ધાતુ બનાવવા વિષે, વિદ્યુત ચક્રમાલિકા બેટરીની રચના, ગ્યાસો, વાયુઓના ગુણ અને રેશમ ઉપર જૂદી

જુદી જાતના રંગ ચઢાવવાના પ્રયોગોનો સમાવેશ
કરેલો છે. સમજણમાટે ચિત્ર પણદાખલ કરેલા છે. ૦-૩ ૦-oll

હુન્નરનો અર્ક—(ભા. ૧ લો) આમાં ઇંગ્રેજી ઉપરથી
ભાષાન્તર કરી ૪૭૩ હુન્નર આપ્યા છે. ... ૧-૦ ૦-૨

હુન્નરનો અર્ક—(ભા. ૨ જો) ૪૦૫ હુન્નર આપ-
વામાં આવ્યા છે. ૧-૮ ૦-૩

હુન્નર મહાસાગર—ગંગાબાઇ પ્રાણશંકર કૃત. (છપાયછે)

જ્ઞાનચક્ર યાને ગુજરાતી **સાયકલોપીડિયા**—આખી
દુનિયાનો વિષય આમાં છે. ભા. ૧—૩—૪—૫
૬—૭—૮ દરેકની કીંમત રૂપીઆ ત્રણ મુજબ ...૨૧-૦ ૨-૦

જ્ઞાનચક્ર યાને ગુજરાતી **સાયકલોપીડિયા** (ભાગ ૨ જો) ૩-૪ ૦-૬

ખેતીવાડી સંબંધી પુસ્તકો.

કલમી આંબા તથા **લાખની ખેતી કરવાની રીત**.૦—૮ ૦-૧

કૃષીવિદ્યા ખેતી સંબંધી ઉપયોગી માહીતી. ... ૦—૮ ૦—૨

**ખેતર, વાડી અને બગીચાની ઉપજ વધારનાર ખા-
તર** નાતું પણ અતી ઉપયોગી બાબતોનો સમાવેશછે. ૦—૫ ૦-૨

ખેતી—એક ઉપયોગી નિબંધ ૦-૧ll ૦-ll

ખેતી તથા **વાડીના ધંધામાંથી પૈસા કમાવવાની
કુંચી** આમાં પણ ખેતીવાડી સંબંધી ઘણીજ ઉપ-
યોગી ૧૩૮ બાબતો આપવામાં આવી છે, ખાતર
સંબંધી પણ ઘણીજ સારી માહેતી આમાં છે. કયાં
ખેતી કરવી કયા નહી વિગેરે નાની નાની બાબતો
પણ આમા લક્ષપુર્વક બતાવી છે. ... ૧—૪ ૦-૩

ખેતીવાડીનાં મુખતત્વની પાઠમાળા—ખેડ ખાતર ને
પાણીની ઉપયોગી બાબત. ... ... ૦—૮ ૦-૧

ખેતીવાડીના સુધારા વિષે નિબંધ—આમાં બટાટા,
તમાકું, કપાસ, શેરડી, ઘઉ, ડાંગર તથા પરચુરણ
ખાતરો, ખેડ અને તેની માહેતી આપવામાં આવી
છે. વિશેષ સમજ સારૂ ચિત્રો પણ આપેલા છે. ૦-૧૨ ૦-૧

ગાય ભેંસ અને ઘોડા ઉછેરવાની રીત તથા **ઘી દુધ
વધારવાના ઉપાય**—આમાં ગાય ભેસ ઘોડાના દરદ
તેમના ઉપાય, કઇ જાતની ગાય ભેસ ઘોડા ઉત્તમ
ગણાય, ઘી દુધ કેમ વધારવા, ઘોડાની સંતતિ
સુધારવી, કઇ જાતના ઘેટામાંથી વધારે ઉન થઇ શકે

છે વિગેરે વિગેરે ૧૮૯ ઉપયેાગી બાબતેા આપવામાં આવી છે. ... ... ૧—૪ ૦-૩

ગુજરાતમાં ઢોર ઉછેરવા વિષે અને ઢોરની જાતેા સુધારવા વિષે ... ... ૦—૧ ૦-૦॥

ઝાડ, જમીન અને ખાતર ખેતી ઉપયેાગી સરલપુસ્તક. ૦—૪ ૦-૧

ઢોરનું ખાતર—સર્વ ખાતરેામાં ઢોરનું ખાતર શ્રેષ્ટ માન્યુ છે ... ... ૦—૪ ૦-૧

નવાણુ અને નવાણુનાં પાણીનેા ઉપયેાગ કરવાના સાધન—આમાં હવાં, પાણી, દરીયેા, બરફ, સરેાવર, વરસાદ, કરાનેા વરસાદ, વાદળા, વરાળ, ગરમી વીગેરેની સમજવા લાયક હકીકત આપવામાં આવી છે. કુવામાંથી પાણી કાઢવાની પવનચક્રી, હાથપંપ, નેાળીયા, એન્જીનપંપ, બળદથી ચાલે તેવા સાંકળપંપ વિગેરે વિગેરે ૧૫૪ વિષયેા અનુભવ કરી આમાં વર્ણવામાં આવેલા હેાવાથી ઘણું ઉપયેાગી છે. ૧— ૮ ૦-૩

બગીચાનું પુસ્તક—આમાં સીતાફળ, રામફળ, કેાકમ, ફાલસા, નારંગી, દ્રાક્ષ, દાડમ, પપૈયા વિગેરે ૫૩ જાતના ફળઝાડા. કેાબીજ, નેાલકેાલ, પરવર, ગવાર, બટાટા, ટમાટા વિગેરે ૬૦ જાતના શાકભાજીના વાવેતર, કલમીઆંબા તેનું વાવેતર અને રક્ષણ, ફળ સાચવવા બાબત, ખાટા ફળને મીઠા કરવા વિગેર ઘણી ઉપયેાગી બાબતેાનેા આમાં સમાવેશ હેાવાથી નાના મેાટા બગીચાના માલેકેાને પણ આના વાંચવાથી સારેા ફાયદેા થઇ બગીચાની મનમેાજી ખીલવણી કરી શકે તેમ છે. ૧-૧૨ ૦-૩

બુસ્તર ખેતર અને ખેડના હથીયાર તથા **જમીનની વર્ગવારી કરવાની રીત**—આમાં ખારી, મીઠી, રેતાળ, ખડકાળ, વીગેરે જુદી જુદી જાતની જમીન અને તેની ખેતી સંબધી માહીતી; ખેતી ઉપયેાગી દેશી વિલાયતી જુદી જુદી જાતના હથીયારેા તથા તેના ઉપયેાગની સારી નરતી ખુલાસાવાર માહેતી વીગેરે કુલ ૧૪૦ ઉપયેાગી વિષયેા આપેલા છે. ૧—૪ ૦-૩

રૂ અને તેની ઉપજ વધારવાની રીત ... ૦—૮ ૦-૧

રેશમના કીડા ઉછેરવાની તથા **કેતકી વાવવાની અને તેમાંથી રેસા બનાવવાની રીત....** ૦—૬ ૦-૧

હિન્દુસ્તાનમાં થતાં વાવેતર કરવાની રીત--આમાં આદુ, હળદર, સુરણુ, શેરડી, તમાકુ, અફીણુ, મરી, મગફળી,ગળી,કપાસ, વીગેરે જુદી જુદી ૭૯ ચીજોના જુદા જુદા દેશોમાં થતા અનેક પ્રકારનાં વાવતર આપવામાં આવ્યાછે કે જે બધા અનુભવસીદ્ધ છે. ૧—૪ ૦—૩

હિન્દુસ્થાન બહારના દેશોમાં ખેતી કરવાની રીત ૦—૮ ૦—૧

शीलपना गुंजराती तथा हिन्दी ग्रंथ.

शीलपके हिन्दी ग्रंथ.

आयतत्व–जिसमें शिल्पशास्त्रकी रीतिकेअनुसार मकान, देवालय, वापी, कूप, तडाग वगीचादि बनानेकी विधि सविस्तर वर्णित है. ... ०—५ ०—०॥

लघुशिल्पशास्त्र संग्रह आयनिरुपण–यह ग्रंथ शिल्पियोंको अत्यन्त उपयोगी है. दामभी बहुत अल्प है. ... ... ०—४ ०—०॥

विश्वकर्म प्रकाश (शिल्पशास्त्र) इसमें भुमिलक्षण, खनन भुमिफल, ध्वजादि जायफल, देवादिकोंके स्थानोंके निर्णय, स्तम्भ प्रमाण, प्रासाद निर्णयादि अपुर्व विषय वर्णित है ... ... १—४ ०—१

विश्वकर्म विद्याप्रकाश–देवालय तथा मकानादि बांधनेकी विधि तथा लाग्निक ग्रहादि शुभाशुभ विचारसे घर बनानेकी विधि भलीभांती लिखी गई है. ... ... ०—६ ०—१

शीलपना गुजराती ग्रंथ.

परिमाण मंजरी (शिल्पशास्त्र)–આજસુધી શિલ્પના પ્રસિદ્ધ થએલા પુસ્તકો કરતાં આ પુસ્તકમાં આવેલા વિષયો તદ્દન જુદાજછે. જેમાં દ્વારની પહોળાઇ, ઉંચાઇ, દ્વારનો ઉદય, કાસ્ટની રચના, નિર્વ્યુહક (તરખુ) ગોખ લીંબુનો પ્રકાર આદિ ઘણા વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. તેમજ ઠેકઠેકાણે રાજવલ્લભ જેવા ઉત્તમ ચિત્રો આપેલા હોવાથી સાધારણ વાંચનારને પણ સમજીશકાય તેવો અતિઉત્તમ ગ્રન્થ બનાવેલો છે. પાકું સોનેરી પુઠું હોવા છતાં બધાને ખરીદવા સુગમ પડે તેટલા ખાતર કિંમત માત્ર ૧—૦ ૦—૧

૧૬૪૪ રાજવલ્લભ અથવા શિલ્પશાસ્ત્ર—(ભાષાંતરકાર ગેાસાંઇ નારાયણભારથી યશવંતભારથી) પ્રથમની બે આવૃત્તિયેાની અંદર અર્થ બાળબેાધી અક્ષરમાં હતેા જેથી કેટલાક કડિયા, સલાટ, સુતાર વગેરે થેાડા ભણેલાઓને ઘણી અગવડ પડતી હેાવાને લીધે **આ ત્રીજી આવૃત્તિમાં મૂળ શ્લેાક બાળબેાધીમાંજ કાયમ રાખી અર્થના અક્ષર ગુજરાતીમાં કર્યા છે.** આ પુસ્તકમાં તરેહ તરેહના મકાન, દુકાન, મંદિર, મહેલ, મઠ, કિલા, કેાટ વગેર બાંધવાના વિવિધ વિચારભર્યા ચૈાદ **અધ્યાયછે.** તે પૈકી **પહેલામાં** ઘર કરવાની રીત, ઘરના આરંભમાં વત્સદેાષ જેવાનું ચક્ર દિશીસાધન–કઇ રાશિવાળાને કઇ દિશાનું ઘર, કઇ જાતિને કઇ જમીનમાં ઘર તથા તે જમીનની પરીક્ષા, વિગેરેની રીત, શીલ્પશેાધન, ખાત મુહુર્ત શેષમુખની સમજ, પાંચ પ્રકારના વાસ્તુ ઘર પાસે કે સામે કેવાં ઝાડ રેાપવાં સારાં નઠારાં ગણાય, ઘરમાં કયા પ્રવેશ સારેા નઠારેા ? ગજ કયા માપનેા અને કેવી રચનાવાળેા જોઇયે ? શિલ્પ કામ કરનારને કેટલાં કયાં સૂત્રેાથી જમીન વગેરેની સીધાઇ થાય :વગેરેની સમજ **બીજા**માં વાસ્તુપુરૂષ. વાસ્તુયંત્ર, મંડળ તેના દેવેાનું પૂજન નૈવેદ્ય બળિ તથા વાસ્તુ લઇ યક્ષકુંડ. **ત્રીજાચેાથા**માં આયનાં લક્ષણ અને રૂપ, નક્ષત્ર, અંશતારા, ગણ, વય, વર્ગ અને નાડીચક્ર વગેરે તથા નગરેાની રચના, શુભાશુભ નગર, કિલ્લરી તેાપ વગેરેનાં યંત્રેા, કૂવા, તળાવ, વાવડી કુંડ કરવાની સમજ **પાંચમા**માં રાજાનેા દરબાર કેવેા ને કઇ દિશાનેા કરવેા, તથા શાળાના બ્યાસ ઉપરથી ભીંતનું, દ્વારનું, અને ઉદયનું પ્રમાણ, ઘરમાં કઇ જાતનાં લાકડાં વપરાય, ઘરના ઉદયથી સ્તંભનું તથા શાળાના બ્યાસથી અલિંદ (ઓસરી) નું, પદ વિભાગ ઘેાડાગર્ભ અને દીપસ્થાન ખડકીનું દ્વાર કરવાની સચિત્ર રીત. ઘરનાં બારણાંની રીત તથા કઇ જગેાએ મૂકવાં, ઘર, દેવમંદિર મઠ વિગેરે તથા આલિંદની સમજ અને

ગોળ થાંભલા કોને જોઇયે ? ઘરના કરાનું પ્રમાણુ, ઘરમા નીસરણી ક્યાં ગોઠવવી, ઘરમાં સારાનરસા પ્રવેશ, જુનું ઘર પાડવાની રીત, મોટું ઘર કરવાની સમજ અને ઘરમાં કોનું સ્થાન કઇ દિશામાં કરવું વગેરે. **છઠ્ઠામાં** એક શાળા લક્ષણુ, કેવી રીતે ઉત્પન્ન કરતાં લઘુ સુર વિસ્તારની સમજ. **સાતમામાં** બેશાળ ત્રણશાળ ચારશાળવાળાં ઘરો બાંધવાની રીત. **આઠમામાં** રાજાઓ માટેના પલંગ સિંહાસન છત્ર વગેરેના પ્રમાણુની સમજ, સભા વેદી દીપસ્તંભનો વિચાર, **નવમામાં** રાજાઓ માટે વિશાળ ઘરોની રીત, તથા પ્રતાપવર્દ્ધનાદિથી કમળોદ્ભવ લગીના રાજમહેલના સ્તંભ, વેદી, રાજસેન, રાજાઓના ઘરના છ પ્રકારના છંદ ભેદો, બાગ, હોજ ઝાડ રોપવાની રીત, ઘોડાશાળ, સિંહદ્વાર, હાથીશાળા વગેરે. રાજાના, કુમારનાં, રાણીનાં, સામંતાદિનાં, પ્રધાનનાં, વેશ્યાનાં, શિલ્પીનાં, અને કંચુકી વગેરેનાં ઘરો બાંધવાનું પ્રમાણુ રીતિ વગેરે. શાળા આલિંદ લાવવાનું તથા ગણિતશાળાને એકથી ચાર દ્વારો લગી કરવાની રીત, **દશમામાં** લીખથી ગજ લગીનું પ્રમાણુ, ચતુરસ્ત્ર ઘનચતુરસ્ત્ર, વર્તુલ, ઘનવર્તુલ, ચાપાકૃતિ ગણિત, અષ્ટકોણુ, પટકોણુ, પંચકોણુ, ષોડશાસ્ત્ર વગેરેનાં ક્ષેત્રફળ બાહુ લાવવાનું ગણિત, **અગ્યારમામાં** તિથિ, યોગ, નક્ષત્ર, વાર, શુભાશુભ ફળ, ચંદ્રકરણુ, લગ્ન, ગ્રહ, ઘરનું આયુષ્ય વગેરે. **બારમામાં** ગોચર દિનરાત માન સ્વરોદય અને માત્રિકાલક્ષણુ. **તેરમામાં** જ્યોતિષલક્ષણુ અને **ચોદમામાં** વૃદ્ધવિદિત શકુનલક્ષણુ વગેરે વગેરે વિસ્તાર યુક્ત વિષયોથી, ઓજારનામ, દરેક વસ્તુનાં ૯૨ ચિત્રો અને બીજા શાસ્ત્રોનાં પ્રમાણોથી ભરપૂર, તેમજ વિશ્વકર્માજીની સુંદરછબીયુક્ત ઉત્તમગ્લેજ કાગળ સુંદર છાપ સોનેરી પાકા પુંઠા સહિત અમુલ્ય પુસ્તકછતાં મુલ્ય. ... ... ૩—૦ ૦—૪

રેલવે અર્થવર્ક ગાઇડ—આ પુસ્તકમાં ખોદકામ, તેનાં માપ, જેવાં કે ગોળ, લંબગોળ, વ્યાસ અને પરિઘ, સ્લોપ, ત્રિકોણુ કોણાકૃતિઓ, વર્તુળ, અર્ધવર્તુળ,

એન્ડ એન્ડ કટીંગાદિ ઘણા માપોનાં તૈયાર હિસાબ તથા તેના ભાવ અને કિંમતોના કોઠા પણ તૈયાર આપવામાં આવ્યા છે જેથી ઓવરસીયરો, મીસ્ત્રીઓ, અને કોન્ટ્રાકટરોને ઘણી ઉપયોગી છે. ૨—૦ ૦-૩

विश्वकर्मानित्यनियम--વિશ્વકર્માના પંચપુત્રોના વંશજો માટે આ પુસ્તકમાં કડીયા, સુતારોની સ્નાનઃ સંધ્યા, ગાયત્રી, જપ, નિત્યનિયમાદિ ગુજરાતી ટીકા સહિત વર્ણવામાં આવ્યા છે આનો પાઠ સુતાર, કડીયા વિગેરેને ધનધાન્યાદિની પ્રાપ્તી કરાવનારો છે. માટે પ્રત્યેક **વિશ્વકર્માભકતોએ** આનો પાઠ કરવા ભુલવું નહિ. ૦—૩ ૦-૦॥

વિશ્વકર્માપુરાણ (વિશ્વકર્માચરિત્ર અર્થાત્ વિશ્વકર્માની કથા) આમાં વિશ્વકર્માની કથા સંપૂર્ણ વર્ણવામાં આવીછે. ૧—૦ ૦—૨

शिल्पादिपक--(મૂળ શ્લોક સાથે ગુજરાતી ટીકામાં) સર્વ સુથારો, કડીઆઓ તથા સલાટ વગેરે શિલ્પનું (મકાનોનું) કામ કરનાર કારીગરોને ઘણું ઉપયોગી થાય તેવું આ પુસ્તક છે. જેમાં ઘર પ્રાસાદ ઇત્યાદી, બાંધવાના ગણીતો, આચારીકના મુહુર્તો તથા મકાનો વીગેરે બાબતોના ચિત્રો, ચોરસાં અને કોષ્ટકો આપવામાં આવ્યા છે. આ પુસ્તક ઘણું ઉપયોગીને ઉંચા કાગળમાં છપાઇ તૈયાર છે, પુઠું પાકુ સોનેરી નામવાળુ હોવાછતાં માત્ર. ૧—૦ ૦-૨

શિલ્પસારસંગ્રહ—આ પુસ્તક શિલ્પસંબંધી યોગ્ય માહીતી આપે છે. એટલુંજ નહિ પણ કયા રાશિવાલા માણુસને કઇ જાતના મકાનથી પરમ સુખ મળશે વિગેરે બાબતનો કોઠો ઘણી સહેલાઇથી સમજણ પડે તેવી રીતે મુકવામાં આવ્યા છે. તે શિવાય ઘર, મકાનો, અને તે સંબંધીનાં જુદીજુદી જાતનાં ગણીત પણ આપવામાં આવ્યા છે.... ... ...૦—૮ ૦-૧